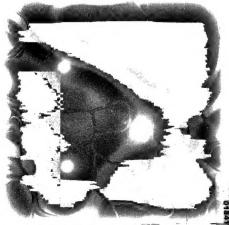
## «کتور/زی<u>ن عبدالهادی</u>

## caliba YIZSÜÜ

والنظم اخبيه قفي المكتبات

مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع





المكتبة الأكاديمية



## الذكاع الاصطناعي والنظم الخبيرة في المكتبات

مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع

### حقوق النشر

الطبعة الأولى: حقوق التأليف والعلبع والنشر © ٢٠٠٠

جميع الحقوق محفوظة للناشر:

المكتبة الأكاديمية ١٢١ ش التحرير - الدقى - القامره

تليفون: ۲۴۹۱۸۹۰ / ۲۴۹۱۸۹۰

فاکس ۱۸۹۰ ۲۰۲۳ ۲۰۲۳

لا يجور إستنساخ أى جزء من هذا الكتاب أو نقله بأى طريقة كانت إلا بعد المصول على تمريح كتابي من الناشر.

# الذكاء الاسماناعي

## والنظم الخبيرة في المكتبات

مدخل تجريبي للنظم الخبيرة في مجال المراجع

إعداد

زين عبــد الهــادى

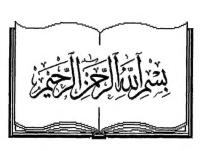
دكتوراه في المكتبات كلية الآداب - جامعة حلوان



الناشر

المكتبة الأكاديمية

T ...



#### مفتتح

الحمد لله على ما تواتر من آلائه ، وله الشكر على نعمه وما يفيض بـه على عباده ، حملاً يليق بجلاله ويوازى ما تتابع من أفـضاله ، والصلاة والسلام على خاتم الرسل محمد المصطفى وعلى جميع أهله وآله .

الفلسفة هي الدهشة ، الدهشة بما هو كائن ، والدهشة بما يكن أن يكون ، الدهشة من العادى البسومي الرتيب ، والدُهشة بما وراء قدرة البشر ، ولـن يمكن لنا أن نتــعلم وندرك ونعر دون أن تكون لنا القدرة على أن نحفظ بقدرتنا على هذه الدهشة .

يكن أن نقول عن الذكاء الاصطناعي إنه الجزء الفلسفي من علوم الحاسب الآلي ، هذا النوع مسن الذكاء الدتى يبحث في عادية الانسياء التي نبراها في كل حين ، يبحاول أن يبحث في عادية الإنسياء أنه متبعا في ذلك طريقا في غاية البساطة ، هو عملية تفتيت الافكار والانسياء وإعادتها إلى سيرتها البدائية ، ثم إعادة تكويسها من جديد ، على أسس رياضية منطقية . بدأ الذكاء الاصطناعي مسيرته في الاربعينيات ، وتحتد جدوره إلى زمن سحيق ، إلى محاولات الإنسان الاولى لمحاكاة عمل الاثبياء ، الطيور والحيوانات وغيرها ، وتطور إلى ما نعرفه اليوم .

أما النظم الخبيرة فقمد وجدت طريقها إلى المكتبات فى النصف الثمانى من السنينيات ، وهـو المحقد الذى شهـد تفجر اسـتخدام الحاسب الآلـى فى هذه المؤسسات وفى أنشطـتها للمختلفة ، بعد تقديم للمرة الأولى فيها فى الأربعينيات من هذا القرن .

والخدمات المرجعية - بــوصفها واحدة من الخدمات الفاعلة في تكــوين صورة ذهنية عن أوضاع المكتبات والمكتبين في دولة ما ، هذه الصورة الــتى تستقر وتؤشر إلى وضعية الثقافة بشكل عام ، وإلى أوضاع المكتبات كمؤسسات ثقافية وتــعليمية - ينبغى النهوض بها بشكل دائم ومســتمر ، يتــابع كل التــطورات والتحديــات التكنــولوجية الــقادمة ، واستــخدام كل الاساليب والأدوات المتاحة التي يمكن أن تساعد على ذلك .

بالإضافة إلى ذلك فإن مناهج تدريس علوم المكتبات فيما يتعلق بتكوين مهارات الرد على استفسارات المستفيدين من المكتبات ، تحتاج إلى المستابعة والإلمام بكل المستحدثات ، بالإضافة إلى تعرف العلاقات النظرية التكوينة ، حيث لاتوجد معايير محددة وثابتة تتعلق بكيفية استقبال استفسارات الجمهور ، وكبل ما هو متوافر اجتهادات يحوزها كثير من التمحيص والتحقيق والتحليل ، ومن ثم تقليم الإجابات الشافية عنها ، كما أن الجرعات التدريبية لامناه المكتبات ولطلبة المكتبات يحوزها كثير لتصل بهم إلى وضعية التمكن من الإجابة عن أى استفسار يرد إليهم .

وقد استخدمت أساليب الذكاء الاصطناعي ، وخاصة النظم الخبيرة كأدوات مساعدة لإخصائيي المكتبات في الرد على هذه الاستـفسارات ، واستخدمت أيضاً كأدوات تدريبية في هذا الشأن . وتـــمح النظم الخبيرة بإنشاه برمجيات تكتسب خبرات الإخصائي المهني ، وإعادة بنها إلى المستفيد بحيث لايشعر هذا الاخير بغياب الإخصائي حين الحاجة إليه .

وتنحو النظم الخيرة نحو اقتناء معرفة هؤلاء الإخصائين العاملين في الخدمات المرجعية باكثر من وسيلة ، وتدمجها بالمعرفة المستخلصة من أوعية المعلومات المتوافرة بمكتبة ما ، ومن ثم توفر القدرة على الإجبابة عن الاستفسارات التي توجه للمكتبة في أي وقت ، سواء في أوقات الذروة حين تكتظ المكتبة بجمهور القراء والباحثين ، وفي الأوقات التي يتغيب فيها إخصائي المراجع ، أو يمكنها العمل في بيئات المكتبات المفتوحة ليلا ، أو تعمل كمساعد للإخصائي في أحوال معينة مشروطة .

وهذا الكتاب في الأصل أطروحة ، وهو ينقسم إلى خمسة فصول :

- ا- الفصل الأول ، يتناول من خلال عرض تاريخى مـوثق ، تاريخ الذكاء الاصطناعى بوجه عام ومجالاته وحقوله ، مع الإشارة بشكـل مفصل إلى حقل النظم الخبيرة والاساليب المتبعة فى بناء تلك النظم .
- 2- الفصل الثانى ، يتناول فى عرض تاريخى تحليلى تـطبيقات النظم الخبـيرة فى المكتـبات ، فــى مجالات البـحث فى مراصـد البيانــات المباشرة ، والخـدمات المرجمية ، والفهرسة والتصنيف والتكشيف والاستخلاص ، والاقتناء والتزويد .
- 3 الفصل الثالث ، يتعرض بالشرح والتحمليل لمجموعة من غاذج النظم الخبيرة

A

العاملة في مجال المكتبات وبالتحديد في الخدمات المرجعية والرد على استفسارات المستفدين .

- 4 الفصل الرابع ، يقدم تحليلا لأساليب الرد على الاستفسارات والخدمات الموجعية ثم يعرض لـبناء نموذج نظام خبـير في هذا للجال باسـتخدام لغة برمجـة متعددة الأغراض ، بالإضـافة لاستخدام محـرك بحث Search Engine خاص بحاوية . جاهزة .
- 5 الفصل الحامس ، وتعرض فيه لعملية تقييم النظام الحبير من وجهة نظر مستخدم
   النظام.

والكتاب فى مجمله موجه لسلمالمين فى الكتبات للاطلاع على طرق تمقديم الحدمات الحديثة التى تراعى البعد التكنولوجى ، وإلى العاملين فى مجال الخدمات المرجمية والرد على الاستفسارات ، وكذلك لطلاب أقسام الكتبات والمعلومات فى العالم العربى ، وإلى كل من يتطلع إلى تطوير المكتبات ومراكز المعلومات العربية ويعمل على خروجها من نفق النمطية والتقليدية السائدة ، وإذا لم تكن هناك قدرة على الاستكشاف للتغيير ، فلتكن القدرة على الاستكشاف للمعرفة .

وفى نهاية تـقديمى لايسعنى سوى تقديم شكرى وعظيم امتنانى إلى اسستاذى الدكتور شعبان خلسيفة رئيس قسم المكتبات والمعلومات بكلسة الآداب - جامعة القاهرة عـلى رعايته ودعمه وتشجيعه اللامتناهى ، وكذلك للوائد الأستاذ الدكتور حشمت قاسم والأستاذ الدكتور مدمت قاسم والأستاذ الدكتور محمد نبهان سويلم على ملاحظاتهما السيمة والمؤثرة ، أشناء متاقشة هذا السبحث ، هذه الملاحظات التى كان لها أبلغ الأثر فى ظهور هذا المؤلف بهذه الصورة .

ووجه الله هو المقصد والمبتغي وهو المعين على كل حال .

زين بين السرايات - الجيزة 1997/5/7

### المحتبويات

صفحة	المو <del>ش_وع</del>	
	: الذكاء الاصطناعي والاتظمة الخبيرة	الفصل الآول
11		مدخل
11	التعريف	1/1
*1	تاريخ الذكاء الاصطناعي	2/1
77	أهمية الذكاء الإصطناعي	3/1
**	مجالات الذكاء الاصطناعي	4/1
۲۷	الروبطة Robotics	1/4/1
۴.	Natural Language Processing معالجة اللغة الطبيعية	2/4/1
44	الرؤية والتمييز الآلي Computer Vision	3/4/1
40	تعرُّف النماذج Pattern Recognition	4/4/1
4.4	تعلم الآلة Machine Learning	5/4/1
۳۷	نظم حل المشاكل Problem Solving Systems	6/4/1
۲۸	النظم المبنية على المعرف Knowledge Based Systems	5/1
۳۸	تحصيل المعرفة ( هندسة المعرفة ) Knowledge Acquisition	1/5/1
44	تمثيل المعرفة Knowledge Representation	2/5/1
44	النظم الحبيرة : التعريف والتاريخ Expert Systems	6/1
٤٠	التعريف الاصطلاحي	1/6/1
24	تاريخ النظم الخبيرة	2/6/1
££	مجالات تطبيق النظم الخبيرة	3/6/1
٤٥	تجربة مايسين MYCIN بين النجاح العلمي والنجاح الاقتصادي	4/6/1
٤٥	تحليل المعرفة	5/6/1
13	الإجراءات Procedural Rules	6/6/1
£ 7	تعليمات الارتباط الشرطى أو تعليمات الاستدلال Huristic Rules	7/6/1

صفحة	الموضيوع	
٤٧	منعسة المرفة Knowledge Engineering	8/6/]
٤A	تمثيل المعرفة	9/6/1
04	لغات برمجة النظم الحبيرة	10/6/1
٦٠	حاويات النظم الخبيرة	11/6/1
3.7	مكونات النظم الخبيرة	12/6/1
٦٧	مستويات إعداد النظام الخبير	13/6/1
11	مميزات إعداد نظم خبيرة على حاويات	14/6/1
٧٧	سادر والحواشى	المراجع والمه
	ن: النظم الخبيرة في المكتبات	الفصل الثاني
V4		مدخل
	مسح للنظم الحييرة العاملة في مجال المكتبات من واقع قواعد البيانات	1/2
۸۱	المباشرة	
4.8	النظم الخبيرة والاسترجاع على الحط المباشر	2/2
1 • ٢	النظم الخبيرة والعمليات الفنية فى للكتبات	3/2
1 - 1	النظم الخبيرة والفهرسة الوصفية	1/3/2
11.	النظم الخبيرة في التصنيف	2/3/2
111	النظم الخبيرة والتكشيف	3/3/2
111	النظم الخبيرة في الاستخلاص	4/3/2
111	النظم الخبيرة فى التزويد	4/2
144	مبادر	المراجع والمه
	ث: نماذج من النظم الاجنبية	الفصل الثاله
179		مدخل
371	نظم الأجنبية	نماذج من ال

صفحة	الموشــــوع

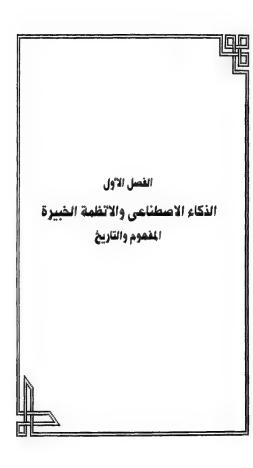
171	النظام الخبير " The Information Machine "	1/3
177	النظام الحبير " Pointer "	2/3
۱۳۷	تاريخ النظام :	1/2/3
۱۳۷	إمكانات النظام :	2/2/3
۱۳۸	التزود بالمعرفة في بوينتر Pointer	3/2/3
144	طريقة عمل النظام الخبير بوينتر Pointer	4/2/3
۱٤٧	ملاحظات على Pointer	5/2/3
187	المميزات :	6/2/3
117	النظام الخبير إسال بارت ASK PART	3/3
114	الأداة المستخدمة	1/3/3
1 £ 9	طريقة عمل النظام	2/3/3
101	ملاحظات على Ask Part	3/3/3
104	النظام الحيير REGIS II	4/3
104	بناء قاعدة المعرفة	1/4/3
101	البحث في النظام	2/4/3
17.	تقييم ثلك المجموعة من الدراسات	5/3
171	أدوات البرمجة المستخدمة في إعداد تلك المجموعة من النظم	1/5/3
171	الأجهزة التي تعمل عليها تلك المجموعة من النظم	2/5/3
171	الخدمات المرجعية التي تقدمها هذه المجموعة من النماذج	3/5/3
177	بيئات عمل النظم	4/5/3
771	شروط استخدام النظم الخبيرة	5/5/3
171	نوع التعليمات المستخدمة في بناء قواعد المعرفة	6/5/3
371	المواجه الآلي المستخدم في تلك النماذج من النظم	7/5/3
170	تفاعل المستفيد مع النظام	8/5/3

منحة	الموضــــوع	
170	التقسيم الرئيسي لبناء تلك الأنظمة	9/5/3
177	سادر والحواشى	المراجع والمه
	: بناء نبوذج نظام خبير للخدمات المرجعية	القصل الزايج
171		مدخل
177	تحليل الحدمة المرجعية بغرض بناء نظام خميير لها	IAI
171	تحليل مجموعة المراجع	1/1/4
١٧٣	تقسيمات مجموعة المراجع بالمكتبة المراد بناء نظام خبير لها	2/1/4
174	تحليل السؤال المرجعي بهدف بناء النظام	3/1/4
141	النظام التجريبي باستخدام حاوية	2/4
147	اختيار الحاوية	1/2/4
PA1	حاوية: XPERTRULE	2/2/4
14-	بناء قاعدة المعرفة باستخدام حاوية : XPERTRULE	3/2/4
141	محرك الاستدلال لحاوية : Xpertrule	4/2/4
195	المواجه الآلي للمستخدم	5/2/4
144	طبيعة مشاكل بناء القوائم	6/2/4
144	بناء النظام المقترح	3/4
144	المواجه الألى	1/3/4
4	قاعدة المعرفة	2/3/4
٧٠٣	قاعدة البيانات	3/3/4
7 - 4	قاعدة البيانات الببليوجرافية	1/3/3/4
4.0	قاعدة البيانات خاصة برأى الخبير عند الرد على استفسار ما	2/3/3/4
4.0	محرك الاستدلال	4/3/4
4.0	وسيلة المشرح والتفسير	5/3/4

صفحة	الموضيبوع

Y 1 V	مبادر والحواشى	
	بسء اختبار النظام والنقائج	الفصل الخاو
111		مقلمة
111	التحقق من درجة أداء النظام	1/5
111	المينة	1/1/5
***	مراحل التجرية	2/1/5
777	طريقة القياس	3/1/5
***	أهمية الاستبيان	4/1/5
444	تحليل نتاثج الاستبيان	2/5
* * *	النظم الخبيرة وأهميتها كتكنولوجيا حديثة في المكتبات	-1
440	مدى صلاحية النظام للعمل في المكتبات	-2
277	التوافق مع المستفيدين	-3
***	توقيتات استخدام النظام	-4
444	استخدام النظام في المكتبات ( موجه للمكتبيين فقط )	-5
۲۳۰	تهديد وظائف العاملين في المكتبات من قبل النظم الحبيرة	-6
177	مجالات عمل النظم الخبيرة	-7
	مدى كفاية النظام الخبير للعمل في مجال الخدمات المرجعية ( في رأى	-8
۲۳۲	أمناء المكتبات )	
	استخدام اللغة الطبيعية في المتعامل مع المنظام بدلا من الكملمات	-9
171	المفتاحية	
۲۳٦	الطريقة المستخدمة في بناء القوائم	-10
۲۳۷	اختبار المواجه الآكى	-[]
۸۳۱	التسلسل الأمامي والخلفي في النظم الخبيرة	-12

صفحة	المو <del>شـــوع</del>	
144	منطقية وتسلسل الاستفسار ( التعليمات في قاعدة المعرفة )	-13
Y & -	المعلومات عن المراجع في النظام	-14
137	بناء الاستفسار في النظام	-15
737	محرك الاستدلال في النظام الخبير	-16
737	عرض السبب وراه اتخاذ النظم الخبيرة لقرار ما	-17
7 6 0	استخدام المرسم والصور في النظم الخبيرة	-18



#### القصل الأول

#### الذكاء الاصطناعي والاتظمة الخبيرة

#### مدشلء

الذكاع الاصطناعى ، أحد علوم الحاسب الآلى ، وتندرج نحته النظم الخبيرة ، ويمكننا قبل أن نتاول تعريف المنظم الخبيرة وتاريخها وتطورها أن نتاول تـاريخ الذكاء الاصطناعى ومفهومه .

تمود جذور الدكاء الاصطناعي إلى عهود بعيدة ، فهو كعلم يصود إلى بداية استخدام الإنسان للآلة ، ثم تمرد الإنسان على فكرة الآلة العادية ، واتجه بخياله إلى آلة تستطيع أن تجاريه وتحاكيه في التنسكير ، وربما بدأ الأمر بفكرة خيالية ، لكنها بدأت تأخل طريقها إلى حيز التنفيذ الفعلي عن طريق معامل الذكاء الاصطناعي .

وعند تسناول إشكالية تسعريف " الذكاء الاصطبناعى " ، فالواجب تناوله من النساحية الاصطلاحية ، ثم الاستقرار على تعريف اصطلاحى من بين مئات التسعيفات التى ظهرت في المجال ، ولكن " تجابه من يتصدى لتعريف الذكاء الاصسطناعي مشكلة التفسير السريع والدائم في المجالات التي يتناولها هذا العلم " (أ) .

#### 1/1 التعريف:

أورد عديد من الكتاب مجموعة من التعريفات للذكاء ، وقد وقر في وجدان الكاتب التعريف المذي ساقه د. نبيل على في كتابه « العرب وعصر المعلوصات » وهو « التصدى المحميقة بأن تظل تنفته حتى تكشف عن ماهيته لتعيد بعمدها بناء بصورة اكثر اتساقًا ومفورًا »<sup>(2)</sup> وقد تم صباغة هذا التعريف من مقولة مارفن مينسكي « ما الذكاء إلا أن تظل تفت إلى القدر الذي لايصبح هناك ذكاء » <sup>(3)</sup> وهو يتصور – والحديث ما زال لـ د. نبيل –

أن المنح مكون مـن عمليات أو عناصر صـغيرة عديدة كل منهـا يقوم بمهمة معيــنة محدودة لاتختاج إلى ذهــن أو تفكير على الإطــلاق ولكن ما أن تتواصــل هذه العناصر مع بــعضـها البعض بصورة متميزة للغاية حتى يتولد الذكاء الحقيقى (<sup>4)</sup> .

وفيما يلى مسجموعة من التعريفات التى أشارت إليها القواميس المتخصصة فى المجال وكذلك ما أشار به العلماء والباحثون فى مجال الذكاء الاصطناعي كى نستطيع استخلاص تعريف جامع شامل له ، وذلك لأن عديداً من العلماء لا يتشاركون فى وحدة الرأى بالنسبة لتعريف الذكاء الاصطناعي (<sup>65</sup>):

- الذكاء الاصطناعي فرع من ٥ علم الحاسب بيحث في فيهم وتطبيق تكنولوجيا تعتمد
   على محاكاة الحاسب لصفات ذكاء الإنسان ٢ (٥٠) .
- 8 الذكاء الاصطناعي ٥ قدرة جهار الحاسب على أداء مجموعة من الوظائف تعرف عادة بالذكاء الاصطناعي ٥ (8).
- 4 الذكاء الاصطماعي ٥ مجال الدراسة في علم الحاسب الذي يهشم بتطوير آلة تستطيع القيام بعمليات شبيهة بعمليات التفكير الإنساني ، كالاستستاج والتعلم والمسجيح الذاتي ٤ (9) .
- 5 « الذكاء الاصطناعي أو الآلات اللكية يهتم بتصميم نظم قادرة على : حل المثاكل / التأسير النطقي / التمام ، (10) .
- 6 « الذكاء الاصطناعي هو دراسة القدرات الذهنية والعقلية من خلال استخدام النماذج الحسابية » (11).

ومن هذه المجموعة من التعريفات التى اقتيسها الكاتب ، نلاحظ تباين التعريفات وعدم ثباتها ، فهناك خلط بـنه كعلم ( المتعريف 1 ) وبين تسطيقاته ( المتعريف 5 ) ، وبين استخدامه فى مجال الحاسبات ( التعريف 3 ) أو بـين كونه منهجًا للمراسة القدرات السعقلية (التعريف 6) . ونخرج من ذلك بأن البعض ينظر للذكاء الاصطناعى على أنه أحد تطبيقات الحاسب ، يبدما ينظر البعض الأخر إليه على أنه علم متفرع بدأته عن الحاسب ، ويرى الأخرون بأن القدرات المرمجية Software هي التي يمكن أن تمقدم لنا نوعا من الذكاء المصطنع ، يبنما يرى البعض الأخر أن الآلة يمكن أن تقوم بذلك ، ويستخلص الكاتب من ذلك عدم ثبات المفهوم حتى بين المتخصصين في المجال ، وذلك أمر لايدعو للغرابة فاللكاء الاصطناعي لم تنشر دراساته بشكل مكتف إلا في منتصف السبعينيات (12) ، وجرت محاولات عديدة لوضع تعريف ملائم له ، ولحم يعثر الكاتب على تصريف واحد يتميز بالثبات لللكاء الاصطناعي عديدة ، ولايزال - إلى يومنا - يفرز هذا العلم عديداً من العلوم الفرعية المتصلة المصطناعي عديدة ، ولايزال - إلى يومنا - يفرز هذا العلم عديداً من العلوم الفرعية المتصلة به ، على الرغم من أنه بدأ بمحاولة محاكاة لعبة الشعاريج (13)

ورغم كمل تلك الصحويات فمإن المؤلف يمكنه رصد السمات المتالية لعلم الملكاء الاصطناعي ، بناء على ما سبق وطرحته التعريفات التي سبقت الإشارة إليها :

- 1 و الذكاء الاصطناعي هو ذلك العلم الذي تفرع عن علوم الحاسب الألي
  - 2 والذي يهتم بمحاكاة الذكاء الإنساني والمهارة البشرية
    - 3 من خلال إعداد برامج وأجهزة
  - 4 يمكن لها أن تقوم بعمليات شبيهة بهذا الذكاء وتلك المهارة . .

#### 2/1 تاريخ الذكاء الاصطناعي:

يوجد عديد من الإشارات إلى تاريخ الذكاء الاصطناعي في الدواسات والابحاث والكتب وغيرها ، وبعض هذه الإشارات تعود بالذكاء الاصطناعي إلى عصور قديمة والبعض يربطها بظهور الحساسب الآلي ، والبعض الآخر يعود بها إلى الحسسينيات من همذا المفرن ، وقد وضعت بعض الدواسات في الجدول التالي ، والذي يين تاريخ الذكاء الاصطناعي :

. (1	الاصطناعي (ا	اللكاء	تاريخ	:	(1/1)	جدو ل
------	--------------	--------	-------	---	-------	-------

مجال الاهتمام الرئيسي	للسمى	المقد
الشبكات الأعصابية	العصور المظلمة	الحمسينيات
المنطق الآلى	عصر السبيبة	الستينيات
هندسة المعرفة	التحول الخيالي	السبعينيات
تعلم الآلة	حركة التنوير	الثمانينيات
إعادة مراجعة الشبكات الأعصابية	إحياء القوطية (العودة للعصور المظلمة)	التسعينيات

ويلاحظ من هذا الجدول أن المباحثين في المجال يطلقون على كل حقد مسمى معين يرمز إليه ، وقد استماروا تلك التسميات من التسميات ، التي كانت تطلق على الناريخ الأوروبي في العصور المتوسطة إبـان سيطرة الكنيسة وما يعدها ، ويشير هملما المسمى إلى تاريخ الذكاء الاصطناعي ، ونوع الاحمال التي كانت سائلة في ذلك الوقت ، وقبل تـناول هما الجدول بالشرح ، يمكننا العمودة إلى الموراء قليلا ، وبالتحديد إلى عام 1943 حيث نشر وارن ماك كلوتش McCulloch ووالتر بيش Pitts بحثا عن الشبكات الاعصابية تحت اسم :

"The Logical calculus of the ideas immanent in nerveous activities"

وقاما فيه برسم نموذج للشبكة الأعصابية للمنغ (15) ، كما صمم كلود شانون Clude Shannon عام 1950 برنامجًا للعبة الشطونج ، وقدم فيه لأول مرة مفهوم البناء الشجرى للعبة (16) .

وفى عام 1956 عقد مـوقر فى دارتماوث Dartmouth Summer School ظهر فيه لاول مرة مصطلح الذكاه الاصطناعى على يد جون ماكارثى (<sup>17)</sup>John McCarthy) .

وفى الحمسينيات بعدات المحاولة الأولى لإعداد نماذج آلية قادرة على إصدار ملوك بسيط، مثل التعلم، ولكن تلك النماذج فشلت في إصدار أي سلوك

معقد ، سواه كان هذا السلوك لإنسان أم طيوان ، وقد اعتمدت هذه النماذج على محاكاة الشبكات الأعصابية Pitts المسلوك الالاوتش McCulloch ويتس Pitts ، وأشيى McCulloch ، وكانت هذه النماذج تعمل صن خلال القيام باستجابة معينة بناء على مدخلات تم إدخالها ، أو بمدىي آخر فهى تقوم بإصدار أعمال تشبه الأعمال التي يقدرم بها منح الحيوان عند المتعلم (18) . أى أن مفهوم اللكاه الاصطناعي في تلك المقترة كان يعنى محاكاة العقل ، من خلال إنشاه مجموعة من البرامج تقكى عمل الشبكات الاحصابية في الدماغ وربطها معا ؛ من أجل أن لينى تحاكى عمل الممينة ، وكان رأى هؤلاء العلماء أن تلك المملية تمل أفضل الطرق لبناء أنظمة ذكية ، ولكنهم لم يتمكنوا من غفيق ذلك ، ويكن تعليل هذا المشل نتيجة لسبين ، أوليهما أن الإجهزة في تلك الفترة كانت غير قادرة على إعداد الكم الكافى من المشبكات الاحصابية الكبيرة للوصول إلى أى شيء يحاكي المذكاء البشرى ، والثاني « أن المبيعة عمل العمل لم تكن مصروفة في ذلك الحين » ( وحتى اليوم رغم آلاف المتجارب العلية التي أخر جديد (19) .

وفى الستينيات كان من الواضح أن التجارب السابقة والخاصة بمحاكاة العمليات المقلية تعتبر عملا لايتناسب مع الذكاء الاصطناعي ، وهكلا بدأت موجة جديدة من علم الذكاء الاصطناعي عملي أيدى اثنين من علماء جامعة كارنيجي ميلون Carnegie Mellon عيث University وهما آلدن نوبل Allen Newell وهربرت سيمون University عيث الا بأن الشكل الصحيح لوصف قلوات الإنسان على حل المشاكل تبدأ مع بدء الإنسان في اكتساب قلوات المقارنة بين العمليات وتحليلها إلى عناصرها الأولية ، من علال استخدام تعليمات (قواهد) لذلك التعمليل ووضعها على صورة عناصر متتالية ، ولكن هذا الأمر لم ينجع إلا مع الألماب والحجايا ، ولم يستبل يستطع التمامل مع المواقف المركبة التي يواجهها الإنسان في حياته اليومية (20) . وعلى سبيل المثال فإن نظامًا عمل نظامًا عكنه الدخول في عملية مناقشة من خلال لوحة الماتيح والشاشة ، وكان العالم البسيط لهذا النظام يتكون من لمبة بناء مربعات (المكانو التي يقدوم بها الاطفال) وكانت هذه اللعبة ممروضة على شاشة الحاسب ،

وتحتوى على ذراع روبوط ( تمت مصاكاته على الشاشة ايضًا ) حيث يمكن للمستخدم إعطاء الأوامر للنظام باللغة الإنجليزية الطبيعية ، وينتج عن ذلك حوار بين النظام والمستخدم وينتج عن ذلك تحويك ذراع الروبوط لتلمقط قطعة من قطع الميكانو لتضعيها في مكان محدد على الشاشة ، ورغم المفشل المذيع في محاكاة القدارات الإنسانية ، فإن المؤلف يعمقد بأن هذا الاسلوب أوجد طريقا آخر للتمامل مع المحوفة البشرية ، خاصة المعرفة التي تعتمد على الملكوة اكمثر من اعتمادها على المفكونة واخترزان الخبرات الإنسانية ، أو محاولة محاكاة واحدة من وظائف الحس لدى الإنسان .

وفى السبعينيات بدأت أولسى الخطوات فيما يعرف و هندسة المعرفة Stanford ، من خلال فريق عمل فى جامعة ستانفود Stanford ويقود هذا الشريق واحد من أشهر علماه الذكاء الإصطناعى وهمو إدوارد فاينبوم Edward . Feigenbaum

وفى الثمانينيات ، بدأ ما يعرف بحركة التنوير أو «تعلم الآلة Machine وفى الثمانينيات ، بدأ ما يعرف بحركة التنوير أو «Learning » حيث بدأت عماليات المرمجة بين ما يـعرف بتحصيل واستـخلاص المعرفة ، وبين وضع تلك المعرفة فى الألات ، أو إكساب الآلة القدرة على الرؤية أو الحركة .

وفى التسعينيات عباد علماء اللكاء الاصطناعي سيرتهم الأولى الخاصة « بالشبكات الأعصابية Neural Networks » مرة آخرى ، وذلك اعتصادًا على نطور الخاسبات خلال هذه السنوات بصورة كبيرة من حيث السرعة والقدرة الكبيرة على التخزين ، وكذلك تسطور الأبحاث في مجال علم النفس فيما يخمص موضوع الذكاء ، أو الخلايا الاعصابية ، وكيفية انتقال المعلومات داخيل المقل البشيرى خلالها ، أو ما يصوف بعلم شبكات الاعصاب Neurology ، ولكن إلى أي حد نجموا في ذلك النبوع من المحاكاة ، ذلك ما تحاول الكشف عنه سيل الأبحاث والمؤتمرات العلمية التي تقام بهذا الغرض .

ليس ما تقدم إلا ملخصاً مختصراً لتاريخ الذكاء الاصطناعي ، فتاريخ الذكاء الاصطناعي ترصد له مجلدات ، ولم يكن هم الكاتب مسوى تقديم لمحة لهذا التاريخ ، يحرف بماهية الذكاء الاصطناعي ، فتاريخ الذكاء الاصطناعي يعود إلى قرون سابقة كما سبق وأشرت ، كما يمكن للكاتب الإشارة هنا إلى تجربة و آلان تورنج Alan Turing ، والذي يعتبره الكثيرون الأب الحقيقي للذكاء الاصطناعي ، وفي تلك التجربة عمد عالم الرياضيات الإنجليزى إلى وضع إنسان فى غرقة مغلقة وأمامه حاسب أو طرفية متصلة يغرقة اخرى ، بها إنسان وبرناسج حاسب ، متصدان بالحاسب الذى فى الفرقة الأولى . ومن خلال الانتصال والحوار السدى يدور بين الفرقين ، يحاول الإنسان الذى فى الفرقة الاولى معرقة شخصية من يستحدث معه ، وإن عجز عن التضريق بين الإنسان والبرنامج ، فيسمكن القول حينظ بأن البرنامج ذكى ، ورغم امتلاء تلك التجربة بالعيوب فإنها أثارت عديدًا من الاسئلة حول إمكانية جعل الآلات أو البرامج ذكية .

كما لعبت بعض المسوسات والهيئات دورًا كبيرًا فى تطوير عملم الذكاء الاصطناعى ، وعلى سيسل المثال فإن مؤسسة ، مشل مؤسسة واند Rand طورت عديدًا من السفم الحبيرة واللغات التي يمكن أن تستخدم لبرمجة تلك النظم مثل لغة ريئا Rerra (Rand Intelligent ) . وذلك من أجل تطبيق نظم بينية ووسيطة ذكية مع أنظمة الحاسب .

وقد كانت تلك اللغة تعمل من خلال لمغة مشابهة للغة الإنجليزية Brallish-like وقد كانت به اللغة الإنجليزية المستخدمة كانت به sysntax ولكن كان يعيبها البطء في التنفيذ، كما أن التعييرات الإنجليزية المستخدمة كانت محدودة وقاد ذلك المؤسسة إلى تطوير لغة أخرى باسم روزى System for Implementing Expertise) وقد استخدمت ريتا لمتطوير براسج نظم خبيرة لمكافحة الإرهاب الدولي International Terrorism والعلماء إلى زيادة الاهتمام بالنظم المنبة على القواعد ( التعليمات ) (\*)

وقد استخدمت Rosie كذلك في تطوير نظم دعم اتخاذ قرار قانونية Rosie كذلك في تطوير نظم دعم التخاط في للجال المسكري في الثمانيتيات (21).

ومن خلال هذا العرض يتضح الفرق بين النظم الألية التقليدية والنظم المبنية على الدكاء الاصطناعي ، أو الأفاق الجديدة التي يحاول هذا العلم شقها ، فهو يعمل في مجالات تحاول محاكاة أعمال الإنسان سواء كانت هذه الأعمال : أعمال حركية ، أم خبرات إنسانية في محاكاة أعمال الإنسان سواء كانت هذه الأعمال . أيضا محلد ، وسيوالي المكاتب عرض المنماذج للبنية على الذكاء الاصطناعي في هذا الفصل، مبنا الفرق بين نظم الحاسب التقليلية والنظم المبنية على الذكاء الاصطناعي .

#### 3/1 أهمية الذكاء الاصطناعي:

يتزابد الاهتمام بتطبيقات الذكاء الاصطناعي يومًا بعد آخر ، والحقيقة أن الاهتمام الاكاديمي تحسول إلى اهتمام تجاري بتطبيقات هداء العلم ، وعلى صبيل الشال فإن الاستثمارات في هذا العلم زادت من 250 مليون دولار عام 188 إلى 750 مليون دولار عام 1985 ، وارتفعت إلى 4 بلايين دولار عام 1990 ، عاريفحل ما يقرب من نسبة 20 ٪ إلى حجم الاستثمارات في مجال صناعة الحاسبات (22) .

وتحاول اليابان ، سحب البساط من تحت أقدام الولايات المتحدة الأمريكية ، من خلال 1982 تبنيها لمدد من المشروعات المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي ، عندما أعلنت عام 1982 عن أتجاهمها لتصنيع وإنتاج الجيسل الخامس من الحساسيات ، والذي سيسعتمد على النص والمصورة والمموت .

وقد أشارت إحدى الدراسات (<sup>23)</sup> إلى حجم التعامل المالى فى أسواق المعلومات ، فيما يخص الذكاء الاصطناعي إلى :

- ا في مايو 1988 أشارت فورست وسوليفان (Forst & Sullivan) في ذلك الوقت
   إلى أن حجم التعامل سيصل إلى 1.7 بليون دولار في عام 1990 .
- 2 قدرت مجموعة ارثر د. ليتل لمملدكاء الاصطناعى أنه بمحلمول عام 2000 فإن اللكاء الاصطناعى سيشغل 20 ٪ من حجم مبيعات صناعة الحاسب ، وأن جملة مبيعات النظم المبنية على الذكاء الاصطناعى، يمكن أن تتراوح بين 40 إلى 120 بليون .
- 30 مايو 1988 كمانت دورية Computer world قد قدرت في ذلك الوقت أن مبيعات صناعة الذكاء الاصطناعـي ستصل 3.08 بمليون دولار عام 1989 ، وأنها ستصل إلى 4.09 بليون دولار عام 1990 .

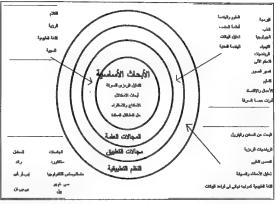
#### 4/1 مجالات الذكاء الاصطناعي:

سبق وأنسار الكاتب إلى أن الذكاء الاصنطناعي أحد العلوم التي خرجت من عباءة علم الحاسب الآلي ، ولكن سرعان ما كانت للذكاء الاصطناعي علوم فرعية انبـثقت عنه بدورها ، أو على الأحرى كانت له مجموعة مختبلفة من المجالات بمكن العمل فيها ، انظر شكل (1/1) .

وتلك المجالات هي :

#### 1/4/1 الروبطة Robotics

او ما اصطلح على تسميت بعلم الإنسان الآلي ، وهو حقل من الحقول التسميزة في الملكاء الاصطناعي ، والذي يعنى بتصميم الروبوطيات وإنتاجها واستعمالها ، وهو يهتم بحاتاة العمليات الحركية التي يقوم بسها الإنسان أو الحيوان بشكل عام ، وهذا الحقل يهلف إلى إحلال الآلة محل الإنسان في العمليات المتكررة والحظرة أو العمليات ، التي قد يعجز الإنسان عن أدائها ، مثل : التعامل مع فوهات البراكين أو أقران صبهر الحديد ، أو السير على الكواكب البعيدة ، أو الزول إلى أعماق المحيطات ؛ حيث لايستطيم الإنسان تحمل الضغط الواقع عليه هناك ، ويكنها الرؤية من خلال كاميرات تليفزيونية مثبة عليها ، مع أطراف مبكانيكية لها حرية واتسبابية في الحركة ، ويكنها كذلك من النعامل مع الأشياء المسلمة والهشة بحساسية فائفة ، ويكن التعامل مع تلك الروبوطيات بلغة أمر معينة ، كما الصدت التي يكنها الثيام بها ، ويكن استخدام الروبوط في المكتبات في مسجال إحضار كتب من على الرفوف أو نقل رفوف



شكل (1/4) : بعوت ومجالات الذكاء الاصطناصى ، وأشهر الجامعات ، والمعاهد التى مملت  $\frac{1}{4}$ 

والروبوط هو حاسب ، يعمل لهدف معين مع قدرته على الحركة A robot is a with أولوبوط هو حاسب ، يعمل لهدف معين مع قدرته على الحرك . (وأول من استخدام كلمة وروط الكاتب المسرحي التشيكوسلوفاكي كاول كابيك Karel Kapek في مسرحيته المسماة Karel Rapek في مسرحيته المسماة الكاتب المسرحية المسلمة A.U.A. Rossums Universal Robots أو « روبوطات عالم روسوم الآلية ، والكلمة تعنى في اللمخات السلافية عامل أو خادم ، وفي همذه المسرحية تزايد العمال الآلديون بكثرة ليحتاوا العالم في النهاية .

وتمود فكرة الإنسان الآلى أو الروبوط إلى متات من السنوات ، فقى القرن السابع عشر المترت جاك دو فاكانسون Jacques de Vaucancon إنسانًا آليًا موسيقسيًا يعزف الكمان ، وفي المقشد السابع من القرن نفسه اخترع إثنان من السويسريين ، ثلاثة آليين ، أسماءهم ودروتسمان Drautsman ولوسيقي Musician ؛ واستمرت الاختراعات منذ ذلك الحين ، كما أن هناك عديدًا من الكتاب العلميين وكتاب الحيال ، كتبوا عن عالم الروبوط ، لعل أشهرهم اسحق أرؤوف Isac Asimov ، بالإضافة إلى وجود متحف عنظيم للحاسبات والروبوط في بوسطن بالولايات المتحذة الأميريكية .

وتنقسم الروبوطات التي تم اختراعها حتى الآن إلى ثلاثة أنواع :

#### Industrial Robots الروبوطات الصناعية - 1

وهى ذلك النـوع من الروبوط المستخـدم فى الصناعة ، وأغلـبها مستخدم عـلى خطوط الإنتاج فى المصانع ، مثل : اللحام ، والجمع ، والدهان ، والتحميل ، والتغريغ .

#### 2 - الروبوطات الشخصية / التعليمية Personal Robots

وهى التي تستخدم لأغراض شخصية مثل تلك المستعملة فى المنازل ، والروبوطات التى تم تطويرها فى معهد أبنحاث ستانفورد ، كوسيلة بحث فى الذكاء الاصطناعى (<sup>28)</sup> .

#### 3 - الروبوطات العسكرية Military Robots

 . Cruise missiles وصواريخ كرور Smart muinitions اجهزة حمل الذخيرة الذكية Natural Language Processing

فى البدايات الأولى لظهور الحاسب الآلى ، كان يتم التعامل مصه من خلال ما يسمى بلغة الآلة Machine language ، وهى لغة البرمجة المكونة مسن مجموعة من الرمور الآلية الحاصة ، التى يمكن لكمبيوتر ما أن ينفذها بشكل مباشر ، وقلما يستعمل المبرمجون اليوم لغات الآلة لأن تعليماتها ومعطياتها يجب أن تكون الرقامًا ثنائية ، ولذلك فمس المفضل استخدام اللغات العالية المستوى (<sup>29)</sup> ؛ حيث إن عمليات إعداد السرامج باستخدام لغة الآلة كانت عمليات في منتهى التعقيد تستغرق أوقاتًا طويلة تمتد لشهور ، ويناء على ذلك ظهرت الحاجة للشات وسط تقف بين لغة الإنسان ولمعة الآلة ، ومن هنا ظهرت لغات البيسك ، والكريول ، والفورتران ، والسى ، وغيرها من اللغات الشهيرة ؛ حيث إنها لغات قريبة من الملغات الطبيعية التى تستخدم الهجائية اللاتينية كالإنجابية والفرنسية .

ومن الصحيح أن تسلك اللغات تكتب بالانجليزية كلفة طبيعية ، ولكن لها تعليمات خاصة بها ، لايحيدها إلا المبرمج الحبير والمستمرس في تلك اللغة ، ولذلك كانت الحاجة مستمرة لبرامج تعسل على حل المشاكل ، وتعمل باللغات الطبيعية ، وظهرت نظم عديدة لعل أهمها نظام Student ، والذي أعده دانيل بويرو Daniel Bobrow في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا MIT عام 1968 (30) ؛ حيث استخدم في حل المشاكل المتعلقة ، كان بتدريس مادة الجبر في المدارس العليا ، وكان بمقدور هذا النظام حل المشاكل المعقدة ، كان تقدور هذا النظام حل المشاكل المعقدة ، كان تحدر إلى 15

وهناك ننظام آخر مشل برنامج لـونار Lunar ، وقد طوره ويـليـام وودر William ، وهد طوره ويـليـام وودر Woods ، وهو يقوم بتحـليل واسترجاع المعلومات الجيـولوجية التى حصلت عليـها سفينة المضاء أبولو APOLLO2 بعد رحلتها للقمر ، ويستخدم نظـام لونار لغة استفهام مبنية على الاحصاء الاستقرائي وشبكات تمليل صرفى للترجمة ، وقاموس يحتوى على حوالى 3500 كلمة ، ويـعتبر هذا البرنـامج واحداً من أوائل برامج الـلغة الطبيعـية ، التي تهتم بـالعالم

الحقيقى ، بالمقارنة مع البرامج الستى كانت تعتبر برامج ألعاب Toy Programs ، ويمكنها ان تفهم وتميب عن أسئلة مثل :

What is the average concentration of Alumenium in high Alkali rocks?

وقد استخدمت ثلاث خطوات لمعالجة مثل هذا السؤال ، هي :

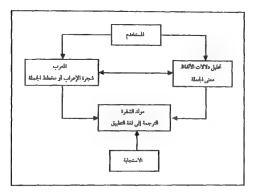
- أحليل الجملة .
- 2 تفسير الدلالة أو المعنى .
  - 3 التنفيذ .

حيث بمقوم النظام بتسحليل الجملة أو ترتيب كلسمات الجملة فـى أشكالها وعلاقــاتها الصحــيحة ، ثم يقوم بــاستتتاج معـنى الجملة ، وبعــد ذلك يقوم بمقارنــة التعبير الــلغوى للاستفهام على قاعدة البيانات ؛ لاستتتاج الإجابة للطلوبة (<sup>(11)</sup>).

وثمة برامج أخرى شهيرة فى مجال معالجة الطنيعية ، مثل : البرنامجين الللين صمعها تشاتك Schank ، وهما برنامجا مارجى Margie عام 1973 ، وبرنامج سكريت Script عسارد كيلنجفود سكريت Script عسارد كيلنجفود كيلنجفود (Script Applier Mechanism) SAM ، الذي يدعى سام Kichard Kullingford ، الذي يدعى سام الله في الملائحي بناء على حواد بينه ومثا البرنامج بقوم بإعداد مستخلصات للقصص ، ويتم هذا الملخص بناء على حواد بينه وين المستخدم .

وتعمل نظم اللغة الطبيعية من خلال شكلين من النظم :

- 1 الأول هو استخدام اللغة الطبيعية بشكلها العادى ، من خلال أسئلة وإجابات ، وقريل الكلمات الدالة في اللغة الطبيعية إلى استفسارات ، والبحث عن إجابات داخل الحاسب .
- 2 والثانى همو استخدام النواف.ذ أو القوائم ، والاختيار من بينها من شماشة الحاسب . ويعرض الشكل التالى الطريقة الني تعمل بها أنظمة اللغة الطبيعية :



 $^{(32)}$  د كل (2/1) : طريقة عمل نظام اللغة الطبيعية

وغالبًا ما تعمل تلك الانظمة من خلال حوار ، يتم بين المستخدم والمنظام حيث يلقى المستخدم بسواله ، ويقوم النظام بالبحث عن الكلمسات الدالة فى السوال ، ثم تبدأ عملية متوالية من السوال والجسواب والسوال المضاد ، حيث يقوم النظام ببحث بسناه الجملة والبحث عن تعليماتها ، واحتوائها على فعل وفاعل ومفعول مثلاً ، وحين اكتمال هذا التحليل تبدأ عملية تحليل الألفاظ ، حيث يستخدم النظام قاموساً يحتوى على كل الألفاظ الحاصة بموضوع السوال ، مثل ما أشار إلىه الكاتب فى نظام لونار ؛ حيث إن القاموس الحاص بهذا النظام يحترى على 3500 كلمة ، أغلبها فى الجيولوجيا وأسماء المادن . . . إلغ .

وعند إتمام عــملية التحاور ، يبكون النظام قد حدد مــا هو مطلوب منه تمــامًا ، ثــم تبدأ عملية الإجابة من خلال ردود باللغة الطبيعية .

وتعتبر الترجمة الآلية Machine Translation فرعًا من الفروع الخاصمة بمجال معالجة اللغة الطبيعية ؛ حيث يمكن استخدام الحاسب في ترجمة النصوص من لفة إلى أخرى وتلك العملية تتطلب قدرًا كبيرًا من فهم اللغة ، وإدراك العلاقات بين الألفاظ وقواعد اللغة نفسها، وليس ترجمة المفردات فقط .

#### 3/4/1 الروية والتهييز الآلي 3/4/1

ويقصد بها إمكانية الحاسب فسى تعريف وتمييز الأشياء المحيطة بصريًا أو مـحاكاة الفدرات البصرية للإنسان .

إن حاسة البعسر من الحواس التي تحاول صلوم اللكاء الاصطناعي محاكاتها ، حسر بث قدرات الروية والتمييز بين الأشياء للحاسب الآلي ، والعملية في مجملها تبدو في منتهى البساطة ؛ إذ يبدو كافياً ربط كاميرا تليفزيونية بحاسب آلى كي يستطيع التسمييز بين الأشياء ، ولكن العملية أعقد من ذلك بكتير ، فكل شيء له ملامحه التي تميزه عن الأشياء الأخرى ، وله أبعاده ومقليسه وحجمه ، كما أن شكله بمكن أن يتغير من بيئة لأخرى أو من مكان لأخسر ، وقل تلك الفروقات والاختلافات يجب مد الحاسب بها ؛ كي يستطيع التميز بين الأشكال ؛ وقد استخدمت تلك الفرة في مصانع النارات والأجهزة الإلكترونية ، من خلال ربط كاميرات تليفزيونية بأذرع روبوط ؛

ومن أجل مساعدة الحاسب على تعرف العدالم المحيط به بصريًا كان لابعد من معرفة كيفية عمل عين الإنسان وتركيبها ، وتشير الصفات التالية إلى مكونات عين الإنسان :

- أغترى العمين على ما يزيد عن 100 مليون مستقبل ، تتكون من حوالى 100 مليون عقدة و 7 ملايين شكل مخروطى .
- 2 يمكن للعين اكتشاف شيشين منفصلين من خلال 1 مم على بعد 25 سم ، وذلك يساوى زارية بدرجة 0.0004 إشعاع .
  - 3 العين لها صفة التوافق مع التغيرات أو التركيز الآلى .
  - 4 العين لها درجة حساسية للألوان ، يمكن أن تميز بين 150 تدرجًا لونيًا .
    - 5 العين يمكن أن ترى في مستوى ضعيف للغاية من الضوء بدرجة 910.

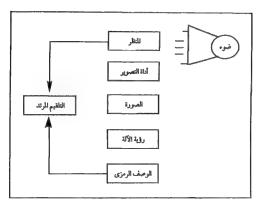
6 - العين يمكن أن ترسل مـخرجاتها إلى المنح ؛ حيث يوجد معـالج متوارٍ مكون من 10
 بلايين شبكة أعصابية تقوم بالتفسير .

#### 1/3/4/1 عناصر الرؤية عند الحاسب:

تتكون الرؤية لدى الحاسب من ثلاث عناصر ، هي :

- أ معالجة الصورة .
- 2 تمييز النموذج .
- 3 تحليل المنظر .

ويمكن تعرف البناء العام للنظام الرؤية عند الحاسب من الشكل التالى :



شكل (1/3) : المكونات الرئيسية لنظام الرؤية الآلى .

#### 4/4/1 تعرف النملاج 4/4/1

ويبحتوى على :

1- تعرف الخيروف Character Recognition

ب - تعرف الأصوات Speech Recognition

ويفضل الكتاب في مجال الذكاء الاصطناعي فعمل حقل التعبيز البصري عن هذا الحقل رضم أن الحقلين يشتركان في الهدف ، وهمو تعرف النماذج بشكل عام . وتعرف النماذج من الموضوعات المتصلة بالذكاء الاصطناعي ، فهو احد الفروع التي تحتوى على الكثير من القضايا ، مثل :

تعرف الأصوات ، تعرف بصمات الأصابع ، تعرف الوجوه ، تعرف الكتابة اليدوية ، تعرف الحروف ضوئيًا ، تحليل الشرائح البيولوجية من خلال عد الكرومـوزومات وخلايا الدم، عند التحليل الآلى لها ، من خلال أنظمة آلية صويعة ، بجانب عديد من الموضوعات الأخرى المتصلة .

وعادة ما يتكون نظـام تعرف الأشياء أو النماذج ( أيا كان نوع النــموذج ) من العناصر التالية :

## ا - المصول Input Transducer

## 2 - معالج اولى Preprocessor

يقوم بإنجاز بسعض العمليات الحاصة بالإشــارات ، وربما يقوم بوظائف مثل الــتكبير ، التحليل الطيفي وتحويل الإشارات القياسية إلى إشارات رقمية .

#### 3 - المُعِزّ (Discriminator) - 3

وهمو يقسوم عادة بوظائف ، مثل : مطابقة الهيكل ، مطابقة الحيز للشمىء المطلوب تعرفه .

#### 4-النتقي Response Selector

ويقوم هذا الجزء باخـتيار أفضل شكل مطابق لــلشكل المطلوب تعرُّفه ، ويــحتوى على عمليات البحث والترتيب وتحليل للربعات .

#### 5 - انظمة المخرجات Output Systems

مثل مولدات الصوت والصورة وجهاز ڤيديو طرفي .

## 5/4/1 تعلم الآلة Machine Learning

يقول المتخصصون في مجال الـذكاء الاصطناعي بـأنه إذا نجح العلم في الــتوصل إلى وسيلة تجعل من الآلة تتعلم ذاتيا ، فإنه يمــكن لبرامج الذكاء الاصطناعي - كل في مجاله -أن تقوم بتحــين آدائها بشكل أوتوماتيكي في كل من مجالات التطبيق السابق ذكرها .

وكما يسقول هؤلاء العلسماء ، فإنه إذا استسطاعت الآلة أن تستعلم ، فإن السموال • هل تستطيم الآلة التفكير ؟ ؟ سوف يمكن الإجابة عنه دون تردد بـ « نعم » .

والأمثلة التي يضربها مؤلاء العلماء على ذلك كثيرة ، وعلى سبيل المثال إذا كان باستطاعة الخاسب الذي يلمب الشطرنج أن يسطور نفسه بعد عدة أدوار فإنسه في ذلك يقوم بعملية تحصيسل للمعرفة PKnowledge Acquisition بعملية تحصيسل للمعرفة المقول بأن الآلة تتملم ، وإذا كان باستطاعة نظام الرؤية عند الحاسب Vision System أن يحسن من قدرته على تعرف الوجوه في صورة ، تمثل بالأشخاص بعد فحص صورهم ، وتعرف هوية كل منهم ، فإننا نقول بأن الآلة تعلمت تعرف الناس ، وإذا استطاع نظام الصوت -Voice In بالمحالفة المحديث الموصل من خلال الاستماع لتسجيل له ، فعن السهل القول بأن الآلة تستطيع التعلم ، ولكن هل تستطيع الآلة أن تقمل ذلك حقا ، يترك الكاتب الإجابة عن هذا السؤل لعلماء الذكاء الاصطناعي ؟ وإن كان يمكنه أن يشير أن الأمر في مجملة تخزين للمعرفة البشرية في أي مجال من تـلك المجالات وترك الحاسب يقوم بالاستنتاج بناء على ما تم تخزينه ! أي إن الأمر هو محاكاة اللاكرة البشرية في تعرف الأشياء المنطقة !.

ويطلق على و تعلم الآلة ؛ اسم الكأس المقدسة The Holy grail نظرًا لائها تمثل بدايات الذكاء الاصطناعي فآلان تورنج كان يحاول الإجابة عن سؤال هل الآلة تفكر ؟ وكان آلان تــ ورنيع قد توقع آنه كى تــ لعب الآلة لعبة الــ تتخمين ، فإنه يــ جب على 60 مبرمجاً أن يعملوا لمدة 50 سنة بشكل متظام ودون خطأ ؛ للوصول بالآلــة لهذا الهدف . ومن أوائل البرامج التــى أعدت فى مجال تعلم الآلة ، هــو برنامج صامويل « للــعبة الدامة ، 1949 مو المرامج اللــــة الدامة ، 1949 مو أن أشار واحد من البـاحين إلى أن النظم الجيــرة بمكنها أن تكتب تلك الحاصية فى حقل المكتبات مثلا ببعمل الحاسب على اسم من يريد استخدام النظام فى كل مرة يدخــل فيها ، وإذا دخل على النظام بعد ذلك فيــمكنه - أى النظام - أن يستجــم آخر بحـث قام به المنظام لهذا الشخـص على آساس أنه ربما يريد إجــراء البحث نفسه ، ومن ذلك بقال بأن الآلة تستطيم أن تتعلم \* .

## 6/4/1 نظم عل المشاكل Problem Solving Systems

لقد ركز الذكساء الاصطناعي على عمليات حل المشاكل ، والتي إذا تم حلمها بواسطة البشر فإن الأمر يتطلب نوعًا من الذكاء لحلها ، وبدأ التركيز فسي هذا للجال على ما يعرف بالبرامج حلالة المشاكل العامة GPS ؛ أي تلك البرامج التي لاتحتاج إلى قاعدة معينة من المعرفة في حقل معين .

وتعمل براميج حل المشاكل العامة من خلال 4 خطوات ، هي :

- 1 فهم المشكلة : ما المعطيات ؟ ما المعلومات المتوافرة عن الشيء !
- 2 وضع محطة وتقسيمها : الإحصاء والعد والبناء من أجل الحصول على قبيمة لهذا المجهول !
- 3 إنجاز أو تنفيذ الحطة : ويقصد بذلك ترتيب التفاصيل واختبار كل خطوة وإثبات مدى صحتها !
- 4 البحث الحلقى: إعادة فحص السنتائج والحلول والمسار الذى قاد لتلك النسيجة ،
   وذلك يعطينا الفرصة لفحص أى اخطاء ، ممكن أن نكون قد وقعنا فيها .

ولعل من أشهر برامج هذا للجال :

- 1 برنامج القرد والموزة .
  - 2 أبراج ماتوي .

- 3 جيور توپنجسيرج .
- 4 فزورة قطع العملة الثلاث (33).

## 5/1 النظم المبنية على المعرفة Knowledge Baed Systems

لاحظتا فيما سبق أن أغلبية التظم منسية على ما يعرف بقواعد المعرفة ، وعلى سبيل لثال لايمكن للحاسب تعرف نوع من أنواع الوثائق ، إلا إذا تم شرح وتوضيح شكل الوثيقة وهل هـ من مرجم أم دورية ، ولايستم ذلك إلا من خالال ما يعرف بالتعليمات (قواعد) Rules ، فعلى سبار المثال :

- إذا كانت الوثيقة من النوع الورقى .
- وإذا كانت الانقرأ من أولها إلى تهايتها .
  - إِذًا فَالْوَثْيَقَةَ مُرْجِعٍ .

كذلك لايمكن تعرف نوع المرجع ، وهل هو ممحجم تراجم ، أم معجم كلمات ، أم أطلس ، إلا إذا تم شرح ذلك من خلال تعليمات يقوم الحاسب بالمقارنة بينها .

وأغلب تطبيقات الحاسب مبنية على ما يعرف بالمعرفة ؛ أى تحويل المعلومات والخبرات والبيانات إلى معرفة كاملة ، ولايقتصر الأمر على ما يتم جمسه من المعارف من الخبراء ، وإنما أيضًا كل ما يمكن استخلاصه من الكتب ومصادر المعلومات الـورقية ، ويمثل نوعًا من المعرفة .

وتعتبر النظم الحبيسرة واحدة من تطبيقات النظم المبنية على المسرفة ، مثلها مثل أغلب التطبيقات السابسقة ، وهناك بعض الملامح للحددة للنظم المبنية علمى المعرفة ، غير أنه يمكن القول بأن المعرفة هي مفتاح القوة لتلك النظم .

ولكن كيف يتم تحصيل المعرفة من الحياء ؟

#### 1/5/1 تحصيل المعرفة ( هندسة المعرفة )

حدد ميكالسون خمس طرق لاقتناء المعرفة وتحصيلها ، وهي :

مناك من أخيرك بها .

- 2 القياس .
- الأمثلة .
- 4 الملاحظات والاكتشافات والتجريب .
  - 5 البحث عن السب <sup>(34)</sup> .

## 2/5/1 يقثيل العرفة Rnowledge Representation

يمكن تمثيل المعرفة في الأنظمة المبنية على المعرفة من خلال :

- 1 قواعد وتعليمات الإنتاج .
  - 2 الشبكات الدلالية .
    - 3 الإطارات .
- 4 الانظمة المبنية على المنطق .

ومن الامثلة على استخدام تعليمات الإنتاج نظام دندرال ومايسين ، وقد استخدم نظام مثل نظام بروسبكتور اسلوب الشبكات الدلالية ، التى هى عبارة عن شبكات هرمية ، تبدأ الممل من أول فرض حتى القرار النهائى ، وقد استخدمت الإطارات فى برامج لغات طبيعية مثل برنامج جوس Gus ، واستخدمت برامج أخرى تكوينات من تلك الاساليب ، وتعتبر الإطارات إعلى تلك العمليات قوة ؛ حيث إنها عبارة عن مصفوفة قرار هرمية الشكل .

## 6/1 النظم الخبيرة: التعريف والتاريخ Expert Systems

تواجهنا إشكالية وضع مسمى خالص وخاص ، يطلق على تلك النوعة من النظم ، فعلى مدار السنوات الماضية ظهر عديد من التسميات الخاصة بهذه الننظم ، فهناك من يطلق عليها بجانب النظم الحبيرة ، نظم الحبرة أو النظم المبنية على المعرفة أو نظم المعرفة Knowledge System ( رغم إشارة عديد من الكتاب إلى أن النظم الحبيرة واحدة من تطبيقات النظم المبنية على المعرفة ) ، وفي العربية قد يطلق عليها أيضاً النظم المفطئة أو نظم الحبرة (<sup>(55)</sup>) ، كما يطلق عليها أيضاً الناصح الألى ، أو المساعد الآكي ، أو المستشار الآلى .

ويفضل الكاتب هنا استخدام مصطلح نظم خييرة ، نظراً لاستقرار أغسلب الأبحاث والكتب والمؤلفات العلمية على استخدامه وسهولته .

#### 1/6/1 التعريف الاصطلاحى:

قدم عديد من المؤلفين والعلماء أكثر من تعريف للنظم الخبيرة ، ومنها :

- 1 النظم الحبيرة هى نوع من برامج الحاسب ، التى يحتها أن ترشد وتحلل وتدلل وتتصل وتشير وتصحم وتفحص وتشرح وتتنبأ وتستصور وتعرف وتفسر وتحدد وتسعلم وتلمبر وتمسح وتحفظ وتقدم وتجدد وتخبر وتعلم ، وهـى تستخدم فى حل المشاكل التى تحتاج خبراء لحلها (35) .
- 2 النظم الحييرة أحد فروع المذكاء الاصطناعى ، ومثل هذه النظم يمكنها أن تعمل كمساعد أو زميل عمل أو على مستوى الحيراه ، ويؤيد هذا التصريف سبعة من علماء الذكاء الاصطناعى ، هم : بورمان (1988) ، شارنياك (1989) ، هارمون (1990) ، فاينيم (1988) ، مارتين (1988) ، وكلر (1989) ، باترسون (1990) (37).
- 3 الأنظمة المبنية على المعرفة هي نظم حاسب ، تحاول تطبيق الأنشطة الذكية للخبراء من البشر ، فإذا كان باستطاعة الخبراء أخذ القسرار والتوصيات في مجال معين أو مشكلة ممينة ، فهي أيضًا باستطاعتها القيام بهذا الدور (38) .
- 4 النظام الخبير نظام مبنى على الحاسب الآلى منصمم خصيصًا لتحسين القرارات الإنسانية في مجال محدد ، ويعرف بالحقل المعرفى ، وتستمى النظم الخبيرة إلى عسلم أكبر هو اللكاء الاصطفاعي (39) .
- 5 النظام الخيير هو تطبيق محوسب يعممل على حل المشاكل المقملة ، والتي تحتاج إلى خبرة إنسانية مكثفة (40) .

إن هذه المجموعة من التعريفات تقدم لنا رؤية واضحة المفهم النظم الخبيرة ، مع وجود بعض الفروقات والاختلاقات بينها ، وحلى سبيل المثال فإن التعريف (1) تعريف جامع إلى حد ما ، فهدو يكاد يسبغ على النظم الخبيرة كل الصدفات الإنسانية ، ومن المستحيل أن تتوافر كل تلك المصفات في نظام واحد ، وإفا كانت هذه قدرات نظام حاسب فماذا يتبقى للإنسان، ويدريط التعريف الثاني بين النظم الخبيرة كأحد فروع علم الذكاء الاصمطناعي، بالإضافة إلى إمكانية أن يقوم بالعمل بجانب الخبراء البيشر في تقديم النصيحة أو الخبرة المطلوبة في مجال معين ، أما التعريف الثالث فيعود في جزء منه إلى تلك النضمة التي أطلقها صاحب التعريف الأول ؛ حيث يساوى بين إمكانات النظام الخبير وين إمكانات النسابقة أن المشربين ، والتعريف الرابع يسقترب من أرض الواقع ويضيف إلى المعلومات السبابقة أن النظام الخبير يعمل في حقل معرفي محمدد وضيق ، وأنه يمكن أن يساعد في عسلية اتخاذ القرارات ، ويعمل على تحسين تلك القرارات ، ويشير التعريف الخامس الأخير إلى نقطة مهمة ، وهي أن النظام الحبير يمكن أن يسعمل على حل المشاكل المعقدة التي تواجه المستخدمين عند اللجوء إليه ، ومن واقع تلك التعريفات يمكننا أن نحدد سمات النظم الحبيرة كاحد تطبيقات المدكاء الاصطناعي كالتالي :

- 1 النظام الخبير نوع من برامج الحاسب .
- 2 وأنه أحد فروع علم أكبر هو علم الذكاء الاصطناعي .
  - 3 ويعمل على حل المشكلات .
  - 4 نى مجال معرنى محدد أو ضيق .
  - 5 ~ بالطريقة نفسها التي يعمل بها الحبراء البشريون .
- 6 ويمكن استخدامه كمساعد أو زميل عمل أو على مستوى الخبراء .

وتعتمد بنية هذا التعريف على التعريف الثانى ، حيث إن هذا التعريف يستمد قوته من أن سبعة عـــلماء قد اتفقوا عـلــى صحته وملاءمته ، ولكــن يبرز السؤال ما الفرق بــين النظم الخبيرة والنظم الآلية التقليدية ؟

هناك مجموصة كبيرة من الاختلافات بين النظم الحبيرة وبين النظم الآلية الستقليدية ، وهي تعتمد في أساسها على مستخدمي كل من نوعي السنظم ، وعلى مفهوممها ، وسبب استخدامها وعلى اللمفة التي بيني بها كل نوع ، وكللك على نوع المعلومات المستخدمة في النظامين ، ويمكن للكاتب وصد الفروق التالية بين كل من نوعي النظم :

جدول (2/1) : الفروق والاعتلافات بين النظم الحبيرة وبين النظم الآلية التقليدية(<sup>41)</sup> .

النظم الآلية التقليدية	فاعظم الخبيرة	الصفة
مجال عريض .	مجال محدد وضيق .	طبيعة للجال
صعبة التعديل .	سهلة التعنيل .	القابلية للتعديل
تشوافق فقط مسع مجمسوعة كبيسرة من	بمكـن أن تسوافق مـع احسباحـات كل	الـــــــواقـــــق مـــع
المستفيدين ، ولايمكن عــمل نسخة منها	مستفيد على حملة ، بحيث يمكن عمل	احتياجات المتفيد
لكل شخص .	نظام لكل شخص .	
لاتشعاصل إلا مع السيسانات المعروضة	يمكنها التمامل مسع البيانات المؤكثة وغير	نوع البيانات
والمؤكلة؛ حيث إنها تتعامل مع النص .	المؤكلة ؛ حيث أنها يمكن أن تتعامل مع	
	المعنى .	
لايمكنها تقديم السبب وراء انسخاذ قرار	يمكتها أن تقدم شرحًا للسبب وراء اتخاذ	السيية
معين .	قرار معين .	
من الصعب فهم تركيبها البرامجي لأي	استخدام تعليسمات الارتباط الشرطي ،	سهولة التعامل
شخص فير متخصص في لغات	حيث من السهل فنهمها لأى شخص	
البرمجة .	غیر قنی .	
لايمكن ذلك إلا للخبير في المجال .	يمكسن ألأى شخص فيسر خبير أن يسقوم	التحديث والصيانة
	بصيانتها .	
تعتمد على اللغات الخوارزمية في بناتها	تعتمد على لغة رمزية ومنطقية في بنائها	نوع لغة البرمجة
معلومات وبيانات .	معرفة مبطدة .	المعرفة والمعلومات
لاتحتاج إلى إنسان خبيسر في الغالب عند	غالباً ما تحتاج إلى إنسان خبير .	المطور
بنائها وتطويرها		

وبالإضافة إلى ذلك ، يـذكر فايربو Firebaugh أن كل الانظمة الحبيـرة التي تعيش وتواصل العـمل لاتعتبر منـتجات نهائية ، ولكـنها مثل الحبراء الـبشر ، تستمر فـي النمو وتتضـاعف قدراتها المصرفية وبالـمالي قدراتها عـلى حل المساكل ، فـالحبراء الاصطنـاعيون والبشريون يبدأون كهراة ، إن تاريخ نظام مثل نـظام • اكسكون *XCON* يدل عـلى أن النظام بدا بـ 300 تـعليمة ، امتدت إلى 800 تعليمة عند وضعه لـلاختبار ، وهو يحتوى الأن على 4000 تعليمة .

## 2/6/1 تاريخ النظم الخبيرة:

يعود تاريخ النظم الخبيرة إلى الحمسينات من هذا القرن ، حيث ظهرت أولى لغات التعامل مع تطبيقات الذكاء الاصلطناعي ، مثل : لغة السيرمجة IPL ولغة لسبب IJSt ولمنة لسبب IJS ولمنة لسبب IJSB ، وتسعير IJSB ، وتسعير واحدة من أشهر لغات الذكاء الاصطناعي وأكثرها شعبية (42) .

ويعتبر منتصف الستينات هي المولد الحقيقي للنظم الخبيرة بظهور نظام و دندرال ؟ Dendral عام 1965 ، والذي تم تطبويه في معهد مستانفورد Stanford على يد إدوارد فاينبوم Edward Feigenbaum وكان متخصصًا في موضوع التركيبات الكب حياثية، وتلاه بعد ذلك نظام ٥ مساكسيما ٤ Macsyma في العام نفسه من معهد ماساشسوستس ، وكان متخصصًا في عمليات التحليل الرياضي المعقدة ، وفي العام نفسه أيضًا ظهر نظام هيرساي Hearsay عن كلية كارنبيجي ميلون Carnegie-Mellon ، وكان أول نظام ينتمي للنظم المبنية على المعرفة ومعالجة اللغات الطبيعية في الوقت نفسه ؛ ثم هدأت الأمور لبعض الوقت في المجال لتعود للتسارع عام 1972 ؛ لتظهـر نظم خبيـرة أخرى ، لعل أشهرهــا نظام مايسين Mycin وهو نظام خبير متخصص في فحص أمراض الدم Mycin Disease عن معهد ستانفورد ، وفي العام نـفسه أيضًا ظهر نظام \* تايرسيان ، Disease عن المعهد نفسه ، وكان نظامًا متخصصًا في عمليات صياغة المعرفة وتحويلها ، وفي العام نفسه ، كذلك ظهر نبظام « بروسبكتور » Prospector عن المعلمد نفسه ، وقد سبقت الإشارة إليه، وفي عام 73 ظهر نظام AGE وكان عبارة عن أداة خاصة لتوليد نظم خبرة، وظهرت لغة لتطوير نظم خبرة هي لغة OPS5 عام 1974 عن كارنيجي مليون ، وظهرت لغة Rosie عن مؤسسة راند عام 1978 أيضًا ، وفي العام نفسه ، ظهرت نظم مثل R1 ، وهو نظام خبير لوضع مواصفات حاسب من نوع DEC ، وصفوة القول أن جاسعات ستانفورد وكــارنيجي ميلون ومؤمســة مل راند كانت هيئات رائلة فسي هذا المجال ، وانضم إليها أغلب العلماء المشهورين في مجال الذكاء الإصطناعي.

ولقد أحصى دربونت Du Pont وجود حوالى 350 نظامًا خبيرًا بـعمل على حاسبات شخصية ، وقال وقتها بأن عام 1991 سيشهد 2000 نظام خبير <sup>(43)</sup>

## 3/6/1 مجالات تطبيق النظم الخبيرة:

وسجل عديد من النظم الحبيرة في المجالات الزراعية :

- أ- الزراعة : في مجالات زراعة فول الصويا وأمراض الـ أدة وإدارة محصول التفاح ونظام لإدارة زراعة القطن .
- 2 الكيمياه : نظام خاص ببناء البروتين وتحليل بناء DNA وغيرها ، وأشهرها نظام Dendral وغيرها ، وأشهرها
- 3 نظم الحاسب : ظهر عديد من النظم الحاصة بأنـراع معينة من الأجهـرة والنظم ، مثل: جهاز PDP2/03 ونظام لإدارة أنظمة VAX/VMS لتغليل مشاكل الاداء بينها .
  - 4 الإلكترونيات : في مجال الاتصالات وأنظمة الإنذار .
  - 5 الهندسة : أنظمة خاصة لماعدة المهندسين على عمليات تحليل الاستراتيجيات .
- 6 الجيولوجيا : مثل فحص السطوح السقلية للبناء الجيولوجي ، ومن أشهرها نظام
   Dipmeter Advisor ونظام Prospector
- 7 إدارة المعلومات: نظام المساعدة الطالاب في تخطيط منهجهم في مجال علوم الحاسب، بناء على المعلومات المتوافرة عن تاريخهم الأكاديمي، ونظام آخر يسمى الحاسب، بناء على المعلومات المتصليم المعلومات على تحديد المعلومات المتصلة بصناعة، وثوزيم المواد السامة التي رعا تباع في الأسواق.
- 8 المحاصبة : من أشهر النظم فى ذلك المجال ، نظام Auditor لتقييم عمليات الإقراض والحالات الإنتمانية ، وبعض النظم المتعلقة بالفهرائب .
- 9- القانون : أشهرها Legal Advisor لمساحدة للحامين في القصايا التي تشعلق بالقانون الدني .
- 10 التصنيع : أشهرها نظام اكسكون ، وهذه الانظمة تـساعد المديرين في مجال صناعة أنظمة الحاسب في عمليات التخطيط ويناه المصانع والوظائف .

11 - الطب : أنظمة خساصة بفحص المرضى في مجالات محددة ، أشهرها نظام MYCIN

كذلك ظهرت أنظمة جيدة في مجالات الطقس والعلوم العسكرية والفيزياء وتكنولوجها الفضاء .

## 4/6/1 تجربة هايسين WYCIN بين النجاح العلمي والنجاح الاقتصادي

نظرًا للشهرة التى تحت بها هذا النظام ، فقد كان لزامًا على الكاتب أن يتناوله ببعض التفصيل ، فقد وضع مايسين تحت الاختبار فى كلية الطب التابعة لجامعة ستانفورد من أجل التحقق من نتاتجه ( ووصفاته وروشتاته الطبية ) ووجد أن .

- 1 قام النظام بفحص 10 عشر حالات معقدة .
- 2 كذلك قام مجموعة من الأطباء بفحص الحالات نفسها .
- ثم قام كبار أطباء الكلية بمراجعة نتائج مايسين ، وكانت النتائج كالتالى :
- 1 أن مايسين و 13 ثلاثة عشر طبيبًا اتفقوا في الوصفات الطبية التي قدموها .
- 2 حصل مايسمين على 65 ٪ عند تقييمه لحالات المرضى ، بسينما تراوحت التتاثيج التى حصل عليها بقية الأطباء 62.5 ٪ و 42.5 ٪ .

وعلى الرغم من ذلك فإن مايسين لم يحظ بنجاح تجارى ، فبالإنمافة للعامل النفسى ، فلم تكن هناك مهارة فى عملية التسويق، أو ما يعرف بنظام التسليم Delivery System .

#### 5/6/1 تحليل المعرفة:

هناك عديـد من العناصر التسى تشترك فى تكويـن المعرفة ، والتى تكـون المصدر اللـى يستقى منه النظام الحبير معلوماته ، وغالبا ما يتم التعبير عن تلك المعرفة بثلاثة أشكال :

- المسلمات أو الحقمائق Facts وهي جسمل تتصل بـالامور الحقيقية عنـد وضع الحقل الموضوعي في الاعتبار ، وعلى سبيل المثال ;
  - الكتب المطبوعة تصنع من الورق .
  - الرد على الاستفسارات واحدة من خدمات المكتبات .

- الراجع لاتقرأ من أولها إلى آخرها .
- الكتيب هو المطبوع الذي يقل عن 48 صفحة .

قعند النظر لحقل الخيرة هناك مجموعة من السلمات بين العاملين في المجال تعتبر أموراً غير قبابلة للنقاش ، أو مجموعة ثابتة من الستعريفات في المجال ، وتلك المجموعة من المسلمات والستعريفات الثابتة يعستبرها المتخصصون في المنظم المبنية على القمواعد حقائق أو مسلمات ، ويمكن المقول بأن تلك المسلمات قابلة للمتغيير بتقدم الزمن والتقسدم التكنولوجي نظراً لتغير بعنية العمل ؛ لتحل مكانها مسجموعة جديدة من المسلمات ، يتسم العمل بها في الحقل المؤضوعي .

## 1/6/6 الإجراءات Procedural Rules

وهى الإجراءات المستخدمة فى مجال العمل فى حقل تخصىصى محدد أو ضيق المجال المعرفى ، وضالبًا ما ترتبط تلىك الإجراءات بتنابع وتسلسل العمليات فى المجال ، ويمكن تشيلها فى مجال المكتبات بالعمليات التالية :

- اسأل خبير الحدمات المرجعية قبل الرد على أى استفسار في المكتبة .
  - سجل الاستفسار أولاً ثم اسأل الاخصائي بعد ذلك .
- إذا كان السؤال المرجعي يتعلق بمجموعة معينة من المراجع ، تأكد من وجودها في
   للكتبة عن طريق الفهرس ، ثم الأخصائي الخبير ، في حالة فشلك في العثور
   عليها .

وهذه الإجراءات قد لايكون منصوصاً عليها في دليل إجراءات العمل مشلا ، ولكنها متمارف عليها بين العاملين في المجال .

## 7/6/1 تعليمات الارتباط الشرطي أو تعليمات الاستدلال Heuristic Rules

هناك مجموعة من التعليمات تسمى أحيانًا بتعليسمات العمل Rules of Thumb ، والتي تقترح إجراءً معينا عند ظهور مشكلة معينة ، وعلى سبيل المثال للمرد على استفسار يتعلق بمعلومات مطلوبة عن شخصية فإن أصين المكتبة يتجه للبحث في معاجم التراجم ، وعلى ذلك يمكن أن تكون تلك التعليمات كالتالى :

- إذا كان الســـوال يتعلق بشخصية من الشخصيات ، إذا أبحث في مجموعة معاجم التراجم .
- إذا كان السؤال يتعلق بطريقة نطق كلمة ، إذا ابحث في القواميس المتخصصة في
   النطق .
  - إذا فشلت في الحصول على إجابة من الفهرس الآلى :
    - إذًا أسأل اخصائى مراجع أو
    - \* إذًا وجه المستفيد لمكتبة أخرى أو
    - إذًا تحدث هاتفيا مع مكتبة أخرى .

ومن المثال الأخير يتسفيح أنه يمكن أن يكون هناك أكثر من بديل للإجابة عن سؤال معين أو أنه لسيس هناك حل واحد لمواجسهة المشكلة ، أو السعكس فقد تكون المسشكلة فات طبعة تركيبية ، مثل :

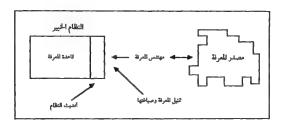
- إذا كان المطلبوب مرجعًا معينًا .
- \* وإذا كان هذا المرجم قامروسًا .
  - وإذًا كان القاموس متخصصًا .
- وإذا كان فـــى مجــــال الحاسب .
- إذًا فإن المرجع التالى هو المناسب :

# معجم مصطلحات الكمييوثر

وهنا تنعكس الزوية فالمشكلة مكونة من اكثر من جزء ، أو أنها مشكلة ذات طبيعة مركبة ، وعلى ذلك تتم صياغتها على هذا السنحو ، وغالبًا ما تستخدم تلك الطريق الأخيرة لبناء تعليمات النظم الخييرة أو النظم المبنية على تقليمات المعرفية عمومًا ، فهى تتعامل مع المعانى والمفاهيم أكثر نما تتعامل مع النص .

# :Knowledge Engineering منسة المعزفة 8/6/1

يشير أحد الكتاب إلى أن هندسة المعرفة تعنى بـبساطـة عملـية تحصيل المعرفة Acquiring في حفل معرفي محدد ، ثم عملية تركسيها وبنائها داخل قاعدة معرفية (45) ، وبين الشكل التالى ذلك :



شكل (4/1) : هملية اقتتاء وتحصيل الموقة .

وعملية استخلاص واقتناء المعرفة لها مصادر عديدة :

- 1 الخبراء في المجال .
- 2 الصادر المنشورة في المجال .
- 3 تعليمات وإجراءات العمل الخاصة بالمجال والمنشورة .

أى لها جانب إنسانى يتمثل فى الحبراء فى المجال ، والجانب الورقى أو المعرفة المنشورة على هيئة أوراق من مصادر مختلفة كالكتب والأدلة وغيرها .

لكى نقوم بتحصيل المعرفة في مجال من المجالات . علينا أولاً أن نتفهم طبيعة هذا المجالات ، علينا أولاً أن نتفهم طبيعة هذا المجال ، مواء من خلال القراءة أولاً أو من خلال المقابلات والسلقاءات ، التسى يمكن أن تحريها مع الحبراء في المجال ، وتعتبر عملية أقتناء المعرفة من أصعب العمليات التي يمكن أن تصادف مهندس المعرفة ، وقد يكون مهندس المعرفة متخصصاً في بناء النظم الخبيرة ، أو أحد نجراء المجال ، له دراية بعملية بناء النظم الخبيرة .

# 9/6/1 بمثيل المعرفة:

كما سبقت الإشارة فإن أغلب حقول المعرفة تحتوى على معرفة من نوع المعرفة الإجرائية أو معرفة المسلمات ، والمسلمات هى أجزاء من المعرفة تدل عسلى أحد عناصر هـذا الحقل المعرفى ، ولكنها فى الوقـت نفسه لاتخبرنا أو تدلنا على عملية النـشاط العقلى الذي يجرى فى هذا الحقل المعرفى ، وعلى العكس فإن المعرفة الإجرائية تخبرنا بهذا النشاط الذى يجرى لشىء ما داخل هذا الحقل <sup>(46)</sup> مثال :

إذا كان السؤال يتعلق بدولة .

إذًا استخدم دليل دول

أى إنها تتركب من : إذا ( الشرط أو مجموعة من الشروط )

إذًا ( الفعل المفروض اتخاذه )

إن تلك التعليمة تتكون من جزئين هما : الشرط ، الفعل المفروض المحده ، وهناك مجموعة من المطرق المختلفة أو المستويات لتمثيل المعرفة مجموعة من تحثيل المعرفة مجموعة من تحثيل المعرفة هي :

## 1/9/6/1 المنطق الصوري 1/9/6/1

واحد من أقدم الأشكال التى استخدمت لتمثيل المعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي. وحين يستخدم مهندس المعرفة هذا النوع ، فإن عصلية هندسة المعرفة ستنكون من الخطوات الثالثة :

- 1 وضم مفهوم كامل للمعرفة في المجال .
- 2 صياغة المعرفة في جمل لغوية مفهومة ( عربي / إنجليزي . . . ).
  - 3 القيام بتجزئ الجمل إلى مكوناتها الأولى.
  - 4 اختيار الرموز لعرض العناصر والعلاقات لكل مكون.
- 5 القيام بيناء ما يعرف بمعادلة مصاغة جيدًا Well Formed Formula ، باستخدام الرموز التي قمنا برضعها ، والتي تمثل الجمل مثال :

قم بصياغة التعبير التالي على شكل منطق استنتاجي :

المرجمح كتاب لايقـرأ من أوله إلى آخـره ، وإنما يرجـع إليه لمعـرفة معلومة معينة .

إن بناء هذه الجملة يمكن توضيحه عند تجزيتها إلى عدة أجزاء ، هي :

- 1 المرجم كتاب .
- 2 المرجع لايقرأ من أوله إلى آخره .
- 3 المرجع يرجع إليه لمعرفة معلومة معينة .

أول استنتاج هو أن المرجع كتاب ، وثانى استسنتاج أن هذا المطبوع لايقرأ من أوله إلى أخره ، والاستنتاج الاخير هو يرجع إليه لمعرفة معلومه معينة والمعادلة هي :

المرجع كتاب (^) لايقرأ من أولمه إلى آخوه (^) ويرجع إليه لمعرفة معلومة معينة (المرجع)

حيث ∧ تعنى و "AND"

وهناك عديد من الرموز التي يمكن استخدامها لإعداد مثل تلك المعادلات ، مثل :

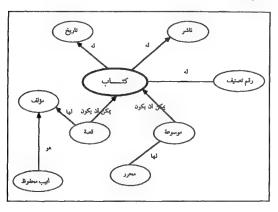
·	Inexeclusive Or	أو المائمة
⇒	Implies	تتضمن
=	Is Equivalent To	مساو
(/) -	Not	ليس

#### 2/9/6/1 الشيكات الدلالية 2/9/6/1

وتستخدم لتمثيل المعرفة غير الصورية ، وهذا النوع من التمثيل يركز على التمثيل عن طريق الرسم Graphical Representation ، وذلك لعرض المعلاقات بين العناصر في الحقل أو للجال ، والمحكونات الاساسية لمشبكة الدلالية هي النقاط أو المعقد Nodes ، والروابط c Acrs ، أو ما يطلق عليه أقواس Acrs ، وتستخدم العقد لمعرض عناصر الحقل المعرفي أو المفاهيم الاساسية والإضافية ، بينما تستخدم الاقواس لعرض العملاقات وهي

تعرض على هيئة مثلمثات ، ويطلق على كل مثلث اسم العلاقة التمى يتم تمثيلها ، ويقال بأن قوة الشبكات تتزايد بتعقد الصياغة ، وتنسب فكرة الشبكات الدلالبة إلى كويليان (<sup>477</sup>Quillian).

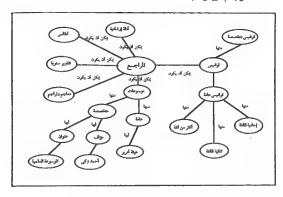
وقد ضرب جون ويكرت John Weekert منالاً لاستخدام الشبكات الدلالية في المكتبات ، حيث قال بـأن الشبكة الدلالية يمكن أن تتكون من عقد سترابطة بواسطة أقواس كالتالي :



شكل (5/1) : شبكة دلالية في مجال الكتبات (48) .

وإذا عرضنا تلك الشبكة اللفظية بشكل أكثـر تعقيدًا وبها نوع من السببية ، فإنها تكون كالتالى :

الموسوعة العـلمية لاحمد زكى تشتمى إلى فئة الموسوعــات المتخصصة ، وتلك تــنتمى بدورها إلى فئة الموسوعات ، التى تشمى بدورها إلى فئة المراجع :



شكل (6/1) : القيسم الراجع على هيئة شبكة دلالية .

فكما نلاحظ من تـلك الشبكة ، فإنه بـالإضافة إلى أن د. أحـمد ركى هو مـولف لموسوعة متخصصة فإن تلك حقائق غير واضحة ، ولكننا نستتج أنها علاقات حقيقية ، عند ملاحظة أن للموسوعة العلمية جزء من مجموعة الموسوعات المتخصصة ، وأن الموسوعات المتخصصة جزء من مجموعة الموسوعات ، وأنها تنتمى إلى فئة أكبر هى فئة المراجع .

إن تلك الشبكة دليل جديد على علاقات الملكية Inheritance ، وهى واحدة من أهم نظريات الشبكات الدلالية <sup>(49)</sup> .

والعلاقات بين العقد تنقسم لأنواع كثيرة مـثل عنصر أو مجموعة فرعية ، وهناك عديد من النظم التى استخدمت هذا الاسلوب ، لعل أشهرها برنامج Prospector .

وغالبًا ما تبين الشبكات الدلالية علاقة السببية ؛ لأن الروابط بين النقاط أو المقد يمكن إعدادها من خـلال تتبع مسارات السريط في النظام ، وعلمي سبيل المثال فـإننا عندما نستنبع الروابط في المثال السابق نستنج أن القواميس المتخصصة أقل في الفئة من القواميس ، وأن المراجع هي المفئة الأكبر التي تحتوى الفئات السابقة ، ومن عبـرب الشبكات الدلالمية أنه ليست هناك تعليمات دلالية صارمة ، يمكن أن ترشدنا إلى السببية في ذلك (<sup>50)</sup> .

# 3/9/6/1 الإطسارات:

البشر لديهم القدرة على تفسير للواقف الجديدة ، بناء على للعرفة المكتسبة من مواقف سابقة ، وهذه القدرة تسمح لحرفتنا بأن تنسو مع كل خبرة جديدة ، بدلا من البدء من نقطة البداية في كل مرة نواجه فيها هذا للوقف (<sup>613</sup>).

والمعرفة لها صفة التراكم ، فهى تزيد بالحبرات المكتسبة الجديدة ، وكذلك تكاد تكون الشىء الموحيد فى العالم الذى يزداد باستمرار .

وعلى صبيل المثال فإنه من خبراتنا السابقة في مجال المكتبات والمعلومات ، وخاصة في مجال الخدمات المرجعية ، نرى أن المراجع جزء حيوى من صجموعة المكتبة للرد على الاستفسارات ، وأن أفضل فئة في المراجع جزء حيوى من صجموعة المكتبة للرد على الاستفسارات ، وأن أفضل فئة في المراجع جيب عن أستلة عن اللوريات هي ادائة والموريات الموريات الموريات الموريات الموريات الموريات الموحدة الخاصة بمصر ، وخاصة الدليل الصادر عن أكاديمة البحث المعلمي والشبكة القومية للمعلومات والذي صدر عام 1994 ، والمعنون بالقائمة الموحلة المدوريات في مصر، وحيلي ذلك فؤن دليلا مثل هملنا يجب أن يتوافر بالمكتبة لمواجهة أستلة من هلما للجوع ، وأن أي سوال يرد عن تجميعات الدوريات في مصر يكون هذا الدليل هو أفضل ما يجبب عن مثل هذا السؤال ، وفي كل مرة سيرد سوال للمكتبة عن تجميعات الدوريات، سيكون همذا الليل مثالاً للمؤلمة عن مقل هذا السؤال ، وبالتالي فإن معلوماتنا عن هذا الدليل أنه مرتب بالجامات وتحته رتبت الدوريات همجائيا ، كما أنه يترافر كشاف بالعنوان لها علمه المدولال .

إن أول من قدم الإطــارات لترتيب المعرفــة فيها هو مينـــــكى عام 1975 ، والإطارات تتشارك مع الشبكات الدلالية في عديد من الصفات (<sup>62)</sup> ، فكل إطار بمثل نوعًا من العناصر بالطريقة نفسها التي يتم تقسيم النقاط بها في الشبكات الدلالية .

وتستخدم الإطارات لتنظيم مفهومنا الأسساسى عن الاشياء الحقيقية ، ويتكون الإطار من سلسلة من القوائم ، والتى يعرض كل جزء فيها صفة من صفات العنصر ، ويوضع فى كل جزء مكون واحمد من خبراتنا فى المجمال ، مع الوضع فى الاعتمبار نوع العناصر المتى يتم تمثلها .

وكل حيز يتم تعريفه باسم يمثل الصفة ، ويحتوى قيمة أو مستوى محددًا من القيم ، التي يمكن أن تشترك مع الحيز ، كما أنه يمكن الإشارة إلى القيمة الآلية Default Value للحن ، ويمثل الشكل التالي إطاراً لأحد المراجع :

حيث يكن تشيل

كل مراجع المكتبة على

هذا الشكل ، وبالتالي

يمكس للنظام تعرف

المرجم الطملوب

والإطار شبيه ببطاقة

الفهرسة في مجال

المكتبات ؛ حيث يمكن

الوصول لكل بطاقة

عن طريق مفتاح

KEY مـــــين او

مجموعة من المفاتيح .

: المراجم الإطار

: اللوريات متخصص في

: قوائم الدوريات الموحدة الفئة

: القائمة الموحدة للدوريات في مصر العنوان

: مكتبات الجامعات والكليات المصرية الموقع : أكاديسية البحث العلمي - الشبكة الناشر

القومية للمعلومات

: هجائي بالعناوين الترتيب

: كشاف بالموضوعات الكشافات

> الشكل : ورقى

نوع البيانات : ببليوجرافية

: 3 جزء ( الجزء الثالث كشاف ) عند الأجزاء كلمات مفتاحية : دوريات ؛ مكتبات جامعية ؛ مصر ؛

1994 ببليوجرافيات ؛ كشافات

# 4/9/6/1 مخطط السيناريو أو الاسكرييت SCRIPT

يعالج المعرفة التي تتعلق بوصف أو إجراء أو حـركة وحدث معينين ، والسيناريو يعتبر تخصيصًا لحملية الإطارات Frames ، فهو أقبل منه في السدرجة وأكبر منه في العسمق ، ويكتب مـثل السيناريــو تمامًا مع ضرورة ذكر الأدوات المستخدمة Props وشروط للإدخال

Entry Conditions وهي ( بللية العملية ) والتتاتيج Results (للمحصلة النهائية للعملية)، وما يعرف بالادوار Roles حيث يذكر ( القائمين بالعمل ودور كل منهم ) .

وغالباً ما يكتب السيناريو بالطريقة التالية :

ميناريو الحصول على كتاب من المكتبة ( عملية الإعارة )		
المنظر الأول : البداية	الأدوات :	
<ul> <li>الستعير يدخل الكتبة</li> </ul>	بطاقة مستعير	
<ul> <li>الستمير يتوجه ألفهرس</li> </ul>	بطاقة جيب كتاب	
# المستمير بيحث في الفهرس	نظام المكتبة الآلى	
<ul> <li>المستعير يجد بيانات الكتاب الطلوب</li> </ul>	للوقع :	
	الكتبة	
المنظر الثاني : المستعير على الرف	الأدوار :	
<ul> <li>المستمير يتوجه لرفوف المكتبة</li> </ul>	مستعير	
<ul> <li>المستمير بيداً في البحث عن رقم الكتاب</li> </ul>	مسثول قسم الاستعارة	
<ul> <li>المستعير يعشر على الكتاب</li> </ul>	شروط إدخال البيانات :	
<ul> <li>المتعبر يتتاول الكتاب من على الرف</li> </ul>		
المنظر الثالث : المستمير يقوم بعملية الاستعارة	مستعير له حتى الاستعارة	
* المستمير يتوجه لقسم الإعارة	كتاب غير محجوز	
<ul> <li>پناول المسئول عن الإعارة بالكتبة</li> </ul>	كتاب غير ممــئوع خروجه	
<ul> <li>پناول للسئول بطاقة المستمير</li> </ul>	من المكتبة	
المنظر الرابع : حصول المستعير على الكتاب	التنائج :	
<ul> <li>المسئول يسجل رقم الكتاب</li> </ul>	حصول الستمير على الكتاب	
<ul> <li>المسئول يسجل رقم المستعير</li> </ul>	المطلوب	
* المئول يسجل تاريخ الإعارة		
<ul> <li>المئول يسجل تاريخ الإرجاع</li> </ul>		
<ul> <li>المسئول يسلم المستعير الكتاب</li> </ul>		
<ul> <li>المستمير يتناول الكتاب</li> </ul>		
<ul> <li>الستعير يخرج من المكتبة</li> </ul>		

شكل (1/7): مخطط سيناريو لمملية الاستعارة.

وكما هو ملاحظ من هذا الشكل فإن تحصيل المعرفة على هيئة سيناريو ، المقصود به تحليل المعمليات والأحداث التى يمسكن أن تتم فى المكتبة ، وفى جميع اتساسها ويمكن أن يستخدم هذا الاسلسوب فى تدريب السطلاب الجدد علمى الكيفية ، والطرق الستى تتم بسها الممليات داخل المكتبة .

والسيناريو يحمل السببية في داخله فإنه كي يقوم المستعير بعملية استعارة يجب أن تكون لديه بطاقة استعارة صالحة ، وأن هناك شروطًا ترتبط بعملية الاستعارة وهي صلاحية المادة للاستعارة ( كأن تكون كتابًا وليس مرجعًا أو دورية ) ، كما أن هناك تـاريخًا محددًا لتلك الاستعارة . كذلك يمكن رسم عديد من السينـاريوهات في مجال الحدمات للرجمعية ، مثل طريقة الرد على الاستفسار ومن يقوم بالود عليه ؟ وما الحطوات المتبعة في كل من المراجع ؟ وما المرجم المناسب لكل فغة ؟ وما عيزات مرجع معين للإجابة عن الاستفسار ؟.

ويلاحظ الكاتب أن هذه الطريقة محدودة الاستخدام بشكل عام في كل الانظمة ، التي قرآ عنها ، أو رآها رأى العين .

#### 5/9/6/1 نظم أو تعليمات الإنتاج Production Systems

وتسمى تلك النوعية من أساليب عرض المعرفة - أحيانًا - بالإنتاج فقط ، أو ثعليمات الموقف - الفعل Situation Action Rules ، وتخدم نظم الإنتاج بشكل عام في جداول النظم الخبيرة، حيث تستخدم التعليمات لعرض المرفة. ويتكون نظام الإنتاج من:

- 1 حيز من ذاكرة الحاسب يستخدم لتتبع مسار الموقف الحالى .
- 2 مجموعة من تصليمات الإنتاج ( أزواج من جمل شرطية ، والفحل المستخدم بناء
   على الشوط) .
- نظام للتضير يـقــوم بفحص الموقف الحالى ، ويقوم بتنفيذ تــعليمات إنتاج قابلة للتطبيق (53).
- 4 وتتكون قاعدة الإتستاج من جزء شرطى Condition portion التي تسمى أحيانا الجانب الأيسسر من القساعدة Left Hand Side من سلسلة من العسناصر الشرطية، والتي تصف الشروط الواجب تـوافرها من أجل أن تكون المقاعدة قابلة للتـطيق، ويعرف الجـزء الثاني بجزء الـفعل Action portion من القساعدة ،

ويعرف أحيانا بالجانب الأيمن من القاعلة أو RHS ، وهو يصف السفعل الذى يجب أن يتم عند تنفيذ القاعدة .

بينما يشير مؤلف آخر إلى أن تعليمات الإنتاج تتكون من :

- 1 قاعدة التعليمات والتي تتكون من مجموعة من تعليمات الإنتاج .
- 2 واحدة أو أكثر من قواعد السيانات ، والتي تحتوى على المعلومات المسابة لعملية معينة ، وبعض أجزاء قاعدة البيانات تسكون ثابتة ، بينما تكون الاجزاء الأخرى متعلقة بالجزء الحالى من المشكلة .
- 3 جزء صغير من الذاكـوة والذى يعرض الموضوع ، أو يركز الانتباء علـى تعليمات الإنتاج .
  - 4 نظام التفسير (<sup>54)</sup> .

matching وتدور نظسم الإنتاج في دواتر تعمل على 3 ثلاث مراحل ، هي : الطابقة matching وحل الصراع conflict resolution والفعل Action حيث يقوم نظام الشفسير أولا بفحص تعليمات الإنتاج المطابقة والناسبة ، وإذا وجد أكثر من واحدة يتم اختيار قاعدة إنتاج مفردة من بينها ، وفي النهاية يتم الفعل الذي بمقتضاه تقوم الفاعدة بالعمل لحل المشكلة .

ويمكن أن نسوق المثال التالي ، والمأخوذ من نظام مايسين Mycin :

#### RULE 86:

- I The infection that requires therapy is menighitis and .
- 2 The patient does have evidence serious skin or saft tissue infection, and.
- 3 Organisms were not seen on the stain of the culture, and .
- 4 The type of the infection is bacterial then:

There is evidence that the organism other than those seen on cultures or smears that might be causing the infection is staphylococcus coag-pos 5078 strept ococcus group- a 0.5. إن هذه التعليمة تنتج مجموعة من الاستنتاجات المصحيحة تم قمياسها عمن طريق الاحتمالات والستى يحتمل آلا تسكون حقيقية ، ولكن قياسًا يمكمن أن نطلق عليمها عوامل مؤكلة ، وتختلف هنا تعليمات الإنتاج عن تلك التعليمات المبنية على المنطق الاستقرائي ، كما أنها يمكن أن تتعامل مع المعرفة غير الكاملة وغير المؤكدة (<sup>652)</sup>.

ولتعليمات الإنتاج عيزات، هي :

# 1 - قابلية التغيير والتعديل

حيث يمكن الإضافة إليها أو تغييرها أو إلضاؤها أو إلغاء جزء منها ، كما أنسها قابلة للتوافق مع معماريه معالجات الجيل الخامس .

# 2 - الوحدة والاتساق

تركز تعليمات الإتتاج على السبتاء الموحمة والمنسسق والمتماثل لسلمعوفة فسي قاعدة التعليمات .

## 3 - الطبيعية

تبنى التعليمات بطريقة منطقية ومفهومة ومناسبة للتعبير عن الانواع المؤكدة من المعرفة. وهذه الطريقة فى تركيب الجمل مناسبة للخبراء عند شرح وظائفهم <sup>(55)</sup>.

# 6/9/6/1 الطرق الآخرى المستخدمة في تقثيل المعرفة:

لاتقتصر أشكال وطرق تمنيل المعرفة على الطرق السابقة الإشارة إليبها ، وقد ذكر عديد من المتضميين في المجال عدة طرق أخرى لتمشيل المعرفة ، منها الإحصاء التنبؤى عليه منها الإحصاء التنبؤى (57) predicate calculus ) كما يشير أحد المؤلفين في مجال المكتبات إلى أن التكشيف وطرق التكثيف المختلفة ، ونظم التصنيف التي تعتمد على ترميز موضوعات المعرفة تعتبر كلك جزءا من طرق تمنيل المعرفة (58) . ويحتقد الكاتب أن ذلك يعتبر خلطا متعمدا من المؤلف بين تمثيل المعرفة بجزئياتها المتبع في بناء أنظمة ذكية ، وبين تمثيل موضوعات المعرفة في مجال المكتبات ، وإن كان هذا الخلط مدوماً الأن طرق التكثيف والتصنيف هي في حقيقتها بحث عين المعرفة من خلال الاستفسارات التي توجه للمكتبات ، أو تنظيم الموقة على الرفوف ( مصادر المعلومات ) .

## 10/6/1 لغات برمجة النظم الخبيرة:

إن أول سؤال يصترض كل من يحاول بناء نظام خبير هو : ما الأداة التي يمكن أن تستخدم لبناء هذا النظام ؟ وتسترقف إجابة هذا السؤال عمن مجموعة من العواصل ، تتركز أغلبها حول مدى معرفة المبرمج لغات البرصجة العاملة في مجال الذكاء الاصطناعي ، ومدى مرونة اللغة المطلوبة للعمل ، وسهولة استخدامها ، وتكاليف استخدامها ، والوقت المطلوب لتطوير النظام بها .

ولايفتصر الأمر على اللغات المتخصصة للذكاء الاصطناعي ، فاللغات ذات الأغراض المتعددة يمكنها أن تلعب دوراً في هذا المجال أيضاً ، بجانب الوافد الجديد نسمبيا ، وهي حاويات النظم الحبيرة .

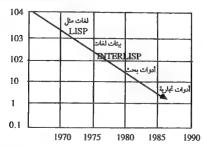
وقد قام جرابينجر <sup>559</sup>Grabinger) بإعداد مقارنة بين اللغات والحاويات ، وقام الكاتب بتطوير هذا الجدول ؛ بحيث تم إعطاء قيم لمكل معيار فمى حالاته الثلاث ، ويمكن فى النهاية استنتاج أى الأدوات أفضل لتطوير نظم خبيرة ، ويوضح ذلك الجدول (3/1) .

جدول (3/1) : المقارنة بين اللغات والحاويات.

النبيرة	لفات الذكاء الإصطناعي حاويات النظم الجيرة		لغات اليرمجة ذات الأغراض المتعددة		للميار	
درجة	قيمة الكفاءة	درجة	قيمة الكفاءة	درجة	قيمة الكفاءة	34"
1	منيخفضة	3	عالية	3	مالية	المرونة
3	سهلة	I	صبة	2	متوسطة	سهولة الاستخدام
3	سهل	ı	صعب	2	متوسط	تدريب الماملين
2	متوسطة	1	عالية	3	متخفضة	التكاليف
3	قوية	2	متوسطة	1	ضعيفة	كفاية التطوير (الوقت والمصادر)
13		8		11		الكفاءة الإجمالية

ويوضح الشكل التالى مدى مساعدة حاويات الـنظم الخبيرة لمطورى النظم بالإسراع فى الإنتاج للنظم :

#### Engineering Hours/Rule



شكل (8/1) : تطوير حاويات نظم خبيرة متخصصه ، حسنت من إنتاج مطورى النظام بأكثر من 4 مرات من العمل باللفات المتخصصة، لبناء تلك الأنظمة.

وقد استخدم عديد من اللغات في تطوير النظم الخييرة ، منها اللغات ذات الأغراض المتحددة مثل PASCAL و PASCAL ، واللمغات المتحصصة لمتطبيقات المذكاء الاصطناعي مثل PROLOG, LISP ، وحاويات المنظم الحبيرة مثل -WI, KEE EX وجاويات النظم الحبيرة من نقطة التحول في SYS, S.I, KES, ART, تكاثر هذه النظم، واتجاء عديد من مصممي البرامج والنظم الخبيرة الى استخدامها .

## 11/6/1 حاويات النظم الخبيرة:

استخدم ويليام فان مل William Van Melle محرك الاستدلال الخاص بالنظام الحبير Mycin ، وكان النظام مايسين قد تم بناؤه بحيث فُصلت قاعدة المعرفة عن مسحرك الاستدلال ، وبناء على ذلك تم إعداد نظام خير لشركة بونتياك ، مبنى من خمس عشرة قاعدة معرفة لمعالجة مشكلة المدائرة الكهربائية لمزمار السيارة ، ومن هنا تم اختراع أول حاوية نظم خبيرة ، والتي أطلق عليها EMYCIN ، وأطلق هذا الاسم <sup>8</sup> جوشوا للوبرج <sup>8</sup> مدير مشروع نظام «دندرال» ، وكان هذا الاسم عبارة عن اختصار لمصطلح Empty MYCIN وتم إعداد عديد من نماذج نظم الحيرة بناء عبلى حاوية EMYCIN . وعلى غرار اختراع تلك الحاوية ، تم اختراع عديد من الحاويات الأخرى ، وعلى سبيل المثال نظام بروسبكتور السابق الإشارة إليه والحاوية . Kax ؟ فقد كان النظام محفزاً لاختراء تلك الحاوية .

ويمكن الـقول بأن عدد النظـم الخبيرة قد تـزايد بعد ذلك بـشكل كبير ، وقـد أحصى مريس فايربو عدد ست عشرة حاوية نظام خبير ، تعـمل في بيئات مختلفة فهى تعمل على الحاسبات الشخصية وعلى الحاسبات الكبيرة (60) ، ينما أحصى موكلر ودولوجايت Mockler & Dologite عدد 86 ست وثمـانين حاوية (61) ، كذلك أحصيت قاعدة الحامية قاعدة 217 حاوية العصيت قاعدة الحامية على قرص ليزر عدد 317 حاوية نظام خـبير ( مايو 1994 ) ، بينما كان عـدد الحاويات في الفترة نفــمها من عام 1993 يساري 309 حاوية .

وقد استخلص الكاتب من هذا الملحق الدلالات التالية :

جدرل (4/1) : لغات البرمجة التي استخدمت في تطوير حاويات (86) حاوية.

ملاحظــات	المدد		اللغة
	حاوية	45	ا- لغة سي <i>C</i>
	حارية	13	2- لغات مضرعة عن LISP
استخدمت لغات مطورة	حارية	12	LISP ننة -3
عن لغة Lisp مثل :	حاوية	10	4- لغة باسكال
Scheme Lisp, Inter Lisp, Common Lisp,	حاوية	8	5- لغة Assembler
Exper Lisp 1.5	حاوية	3	6- لنة Modula2
Expert Common Lisp,	حاوية	3	7- فورث
Cun Common Lisp Symplolic Common Lisp	حاوية	2	8- لغة برولوج وتيربو برولوج
	حاوية	2	9- كربول
	حاوية	1	Allegro -10
	حاوية	1	PL/1 -11
	حاوية	1	Golden Common -12
	حاوية	1	PRL -13
	حاوية	1	Fortran 77 -14
		1	Expert Language -15
		*104	إجمالى عند اللغات
:			المستخدمة في تطوير حاويات

<sup>\*</sup> هناك أكثر من لغة استخدمت في تطوير حاوية واحدة أحيانًا .

جدول (5/1) : أشحال تحصيل المصرفة فى حاويات النظم الخبيرة المتاحمة فى موتى البرمجيات \*.

عدد الحاويات	أشكال تمثيل المعرفة
63	Rules التعليمات
21	الإطارات Frames
13	Object Oriented
5	الأمثلة
3	Facts, Decision Tree, Logic
14	أشكال تمثيل أخرى ( 1 لكل نوع )
*119	للجموع

\* هناك حاريات ثم تمثيل للعرفة فيها بأكثر من شكل .

كما أن تلك الحاويات تعمل في بيئات نـظم تشغيل مختــلفة مثل ,WNIX, DOS وأجهزة الماكيتوش .

وقد ساعد تطور أجهزة الحاسب الشخصية على تطور إعداد حاويات النظم الخيرة ، 133 فقد نزايـد حجم الفاكرة من 1 إلى 32 ميجابايت وحجم سرعة المعالجة من 8 إلى 133 ميجاميرتز ، كما ظهرت معالجات الحاسب الشخصي 80486 DX4 و 80486 و 8048 كما ظهرت أجهزة تعمل بمعالجات Risc والنظم الخبيرة بصفة خاصة .

ويقال عسن النظم الخييرة بـأنها عثل الذكاء الاصطفاعي الذي خرج من المحامل إلى السوق ، وتشراوح أسعار حاويات النظم الخبيرة بين 450 جنبها مصريا ، وبين 300 الف جنيه ، وفيما يتعملق باستخدامات تلك الحاويات فإن هناك قانونًا تسعمل تلك الحاويات من خلاله ، وهذا القانون معروف بقانون دافيز Davis Law والذي يقول بأن كل أداة (حارية) يرجد لها عمل مناسب تمامًا لها (662) .

#### 12/6/1 مكونات النظم الخبيرة:

ينكسون النظام الحبير من مجسموعة من الاجزاء ، لسكل جزء دوره في السوصول لحل المسكلة التي تواجه المستفيدين من النظام ، وبشكل عام فإن النظام الحبير يتكون من :

## 1/12/6/1 المواجه الآلي User Interface

وهو الجزء الذى من خلاله يدور حوار بين المستخدم وبين النظام ، وهذا الحوار يمكن أن يكون فى عدة صدور منها الطبيمى علمى طريقة س، ج ، وكذلك الاختيار من قدوائم مقيدة Controlle Menus تظهر أمسام المستخدم ويقوم بالاختيار من بينها ، أو سن خلال قوائم فقاعية Pop-Up Menus .

ويجب أن يتم تصميم هذا الوسيط بشكـل تراعى فيه خبرات وقدرات مستخدم النظام. وهناك مجموعة من الشروط يجب الالتزام بها عند تصميم المواجه الألى :

- ضرورة استخدام المصطلحات والعبارات والجمل المالوقة لدى المستخدم لأن أى عبارة غير مفهومة ، أو أى مصطلح غامض ، يكن أن يسبب عديدًا من المشاكل لدى المستخدم، وبالتالي يكن أن يغفر المستخدم من النظام باكمله .
- 2 يجب أن يكون المواجه الآلى منطقيًا بصورة كاملة ، أى يرتبط بموضوع النظام
   ولا يُحمَّل بأى بيانات غير متوافرة .
- 3 بقدر الإمكان يجب أن يسمح المواجه الآلى بوجود وسيلة مساعدة يمكن أن تحمى المستخدم من الوقوع في الاخطاء .
  - 4 الا يكون معقنًا بدرجة كبيرة ، بحيث لايدرك المستفيد موقعهُ داخل النظام .
    - 5 أن يزود بإمكانية تصحيح الأخطاء التي يمكن أن يقع فيها المستخدم .
      - 6 مراعاة توحيد العمليات التي تجرى على جميع أجزاء النظام .
- 7 يجب أن يسمح المواجه الآلي باستخدام أكـشر من وسيلة ، مثل : القوائم من نوع

المققاعية أو المنسدلة ، وكذلك استخدام الفأرة ، واستخدام سفاتيح الماكرو لإنجاز العمليات بسرعة واستخدام الصور والنصوص قدر الإمكان .

8 - تقليل جهد المستخدم للنظام قدر الإمكان ، بحيث لايضطر للكتابة بشكل كبير أو
 بذل مجهود مضاعف .

# 2/12/6/1 قاعدة المعرفة: 2/12/6/1

سبق وأن تناول الكاتب طرق تمثيل المعرفة ، وتنسم عملية التمثيل تلك داخل ما يعوف بقاعدة المعرفة، حيث تتحول مجموعة الخبرات والمعارف، التى تم استخلاصها من الحبرات أو من المعلومات المتوافرة في أوعية المعلومات المختلفة إلى مجموعة من التعليمات المقتلة، على هيئة تعليمات أو إطارات أو تعليمات إنتاج، أو أى شكل أتحسر من أشكال تمثيل المعرفة.

#### 3/12/6/1 تحديث وتعديل المعرفة Knowledge Update Facility

إن المعرفة التى تم اختزانها على هيئة تعليمات على سبيل للمثال لن نظل ثابتة ، وإنما تتعرض لعديم من عمليات التغيرات والشطورات المختلفة ، وكذلك لابد من وسيملة للقيام بعمليات المتعديل بالإضافة أو الحلف ، وتتوافر تلك الوسيلة في أى نظام خسبير ، خاصة وأن المعرفة تنمو باستمرار ولاتتوقف عن حد معين أو زمان معين .

# 4/12/6/1 وهدة الشرح والتفسير 4/12/6/1

حيث يقوم النظام الحبير من خلال هذه الوسسيلة بشرح كيفية الوصول إلى قرار معين ، فكثير من المستخدمين لتلك النظم تكون لديهم الرغبة فى معرفة مسار الوصول إلى قرار معين وبناء علمى أى معطيات ، وذلك مسن أجل التأكد من سلامة القرار المعطى ، وبــأن النظام الآلى يتبع طرقًا منهجية ومنطقية مقبولة فى سبيل الوصول لهذا القرار .

# 5/12/6/1 محرك الاستدلال Inference Engine

ويطلق عليه أحيانًا وسيلة الاستدلال أو آلة الاستدلال أو برنامج الاستدلال ، وأيا كان المصطلح المستخدم ، فهذا الجزء من النظام هو الذي يحدد مسار الوصول إلى قرار معين بناه على معطيات معينة حيث يقوم بتنجم التعليمات ، وتحليلها لقياس مدى مطابقتها مع المعطيات المدخلة . ويتميز محرك الاستدلال بعموميته ؛ حيث يصلح لعديد من الأغراض المختلفة أو للجالات المختلفة التي يمكن أن تستخدم فيها النظم الخبيرة ، فمحرك الاستدلال يمكن اعتباره قاسمًا مشتركًا بعين كل الانظمة الخبيرة أو الانظمة ، الستى تعتمد على تعليسمات المعرفة فإذا كانت الحاوية المستخدمة تصلح في مجال المكتبات ، فهى تصلح في مجال الطب أو الزراعة، ولا فرق يمن محرك الاستدلال في المجالات الثلاث ؛ لأن النظام يتحدد أساسًا عملى قاعدة المحرفة والمجال الذي يتناوله .

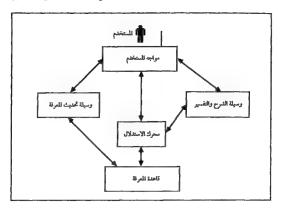
ويعمل محرك الاستدلال من خلال أسلوبين ، هما :

أ - التسلسل الخلفي .

ب - التسلسل الأمامي .

أولا : التسلسل الخلفي : تبدأ هذه السعملية من خلال طرح هدف أو هدفين في البداية بحكن الحصول عليها ما ، وفي الانظمة المبنية على المعرفة حسوماً ، يقوم محوك الاستدلال باختبار كل هدف ليرى إذا كانت هناك تعليمات من نوع و إذا المعلقة على هذا الهدف ، وحين يجد الإجابة ( ذلك إذا وجد أن كل تعليمات إذا حقيقة ، أو حتى يتم البحث في كل التعليمات المحكة الدى فحصت ولم يعثر فيها حلى إجابة ) أو يجد ما يطابق البحث المطلوب فإنه يصود إلى السؤال ، ويختبر القاصلة مع السؤال وإذا وجد أن هذا البحث عنها شعروطاً أخرى ، فيإنه على القور يبدأ في السحقة منها ويصود إلى البحث المطلوب في كل مرة يجد فيها من التعليمات ما يطابق البحث ، وهمكذا حتى المطلوب في كل مرة يجد فيها من التعليمات ما يطابق البحث ، وهمكذا حتى تكتمل الإجابة .

ثانيًا : التسلسل الأمامي : على عكس التسلسل الخلفي ، يبدأ السبحث عن حل من قاعدة وإذاه للوصول إلى قرار أو حل للمشكلة ، وحين يجد محرك الاستدلال إجابة يعرضها أمام المستخدم ليكضى بها أو ليعطيه تعليمات إذا أخرى ، وهكذا حتى الوصول للإجابة النهائية .



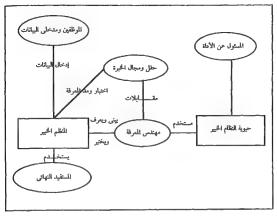
شكل ( 1 / 9 ) : معمارية النظام الخيير .

ويمر النظام الحميير بدورة بناء منذ لحظة الاتدغاق على بناء النظام ، وحستى وضعه أمام المستخدمين ، وعمليات التلقيم المرتد التى تتم عليه بصفة دائمة بعد ذلك .

## 13/6/1 مستويات إعداد النظام الخبير:

ويمكن أن يتم إعداد النظام الخبير على ثلاث مستويات :

- 1 مستوى الافراد الذين يسريدون تعلم كيفية إعداد نظم خسيرة ، دون أن تكون لهم خبرة فى مسجال الحاسب الآلى أو الذكاء الاصطماعى ، ويمكن أن يعمل معهم فنيون أو يعلموا أنفسهم إذا تعلموا ذلك .
- 2 مستوى الأفراد ( المهندسين ) الذين يعملون عـلى تطوير نظم خبيرة ، ويساعدهم
   في ذلك خبراء في حقل المعرفة الذي يعملون فيه .
  - 3 على مستوى المشروعات في المؤسسات الكبيرة (64) .



شكل ( 1 / 10 ) : دررة بناء النظام الحبير (63) .

والمؤلف هنا يسمى إلى التركيز على أقراد المستوى الأول لمجموعة مسسن الأسباب :

- ا حدم إنقان الخالية العنظمى من العاملين في المكتبات لملفات البرمجة ، أو استخدام الحاسب الآلى . وإن وجدت تلك المهارة فإنها ستكون مهارات ضعيفة ، وكذلك عدم توافر مهارة استخدام لغات الذكاء الاصطناعى .
- ب إن إتقان إحدى لغات الذكاء الاصطناعي يحتاج إلى مدة طويلة من الزمن ( يمكن أن
  تكون شهوراً أو عامًا على آقل تقدير ) .
- ج إن إتقان واحدة من لغات البرمجة المستخدمة في حقل الذكاء الاصطناعي لابد أن تليه
   دورات تدويبة مكتفة ، من أجل التآلف مع اللغة .
- د إن توافر الحاويات الحاصة بالتظم الخبيرة في سوق البرمجيات Software يوفر وسيلة سهلة لبناء تلك النوعية من النظم ، أو على الأقل لبناء نظم أولية واختبارها ، ثم تطويرها بعد ذلك بأى لفة برمجة أخرى تتوافر .

- هـ إن الوقت المستخرق في تعلم كيفية عمل حاوية ميسهل من انتشار النظم الحبيرة في المكتبات المصرية والعربية ودول العالم النامية بصفة عامة ؛ بما ميسهل من التغلب على مشاكل نقص الحبرات في المجال ، أو استخدامها في تدويب العاملين المتوافرين بالفعل ولكن تنقصهم المهارة .
- و غثل الحاويات وسيلة سهلة وسريحة لاقتراب المكتبات المصرية من عصر تكنولوجيا المعلومات ؛ نظراً للإمكانات العليبة التي تعتم بها ، خياصة أن أغلب تلك الحاريات تعمل على أجهزة الحاسب الشخصى ، كما أنها غير مكلفة .
- ر حل بعض المشكسلات المتعلقة بتقديم الحدمات المرجمية في المكتبات ، والسعى يواجهها
   العاملون في تلك المكتبات .
- إن تعلم استخدام الحاويات وحشوها بالمعرفة في حقول المكتبات المختملة سيسهل من
   أعمال الاختصائين في تلك المكتبات ، ويوجههم لحصر جهودهم في حل المشاكل التي
   تحتاج للملك الجهد .
- ط إن تدريب السطلبة في أقسام المكتبات على تقديم الخدمات المرجمية باستخدام تلك
   الحاويات يمكن أن يرفم من مهاراتهم في المجال بشكل كبير .

#### 14/6/1 مميزات إعداد نظم خبيرة على حاويات:

ويمكن القول بأن توفير نظم خبيرة على حاويات يمكن أن تكون له المميزات التالية :

- 1 إن الحبرة ستكون متاحة على نطاق واسع ، حتى لو لم يكن الحبير موجودًا .
- 2 إعطاء الخبراء البشريين المزيد من الوقت للتعامل مع المشكلات الاكثر تعقيدًا ، وبالتالى إنجاز الأعمال الأعملى مستوى من تلمك التى يمكن أن ينسجزها النظام الحبير ، خاصة الاعمال التى تحتاج للحس البشرى .
  - 3 إن النظام الخبير بمكن أن يضفى المزيد من القوة والموضوعية على عملية صنم القرار .
- 4 الإجابات التى يستغرق الحصول عليها وقتًا ، سوف تكون متاحة فى أقل وقت ممكن ؛
   عما يساعد فى عملية دهم المؤسسة التى يعمل بها النظام الحبير .
- 5 يقوم النظام الحيير باختزان المعلومات ، الشي من المفترض فقداتها ، بعد مغادرة الحبير البشرى للمؤسسة .

- 6 يختزن النظام الخبير المعرفة المعقدة بعكس الخبير البشرى .
- 7 النظام الحبير سوف يتجز العمليات بالمستوى المتماسك نفسه ، بينما لسن ينجز الحبير البشرى العمليات نفسها بالمستوى نفسه ، نظرًا لعوامل الإجهاد والمرض . . . إلخ .
  - 8 إمكانية تصميم نظام خبير طبقًا للسياسات والإجراءات الفريلة الخاصة بمؤسسة واحدة.
    - 9 سوف يخدم النظام كمعين تدريبي للموظفين .
- 10 إن تعلم استخدام الحاويات سهل للغايـة ، ولايحتاج للوقت والجهد والمال التي يمكن أن يحتاجها تعلم لغة برمجة مثلا .
- 11 إن المتعلم نفسه يمكن أن يكون هو مهندس المعرفة ؛ حيث يمكن لـه بناء نظام خبير بناء على خيراته الشخصية ، أو ما يمكن جمعه من معلومات فى الكتب والمراجع ، أو من خبرات الأعربين .
- 12 سرعة إعداد برامج نظم خبيرة على الحاويات أسرع منه ، عند إعدادها باستخدام لغة برمجة .

ريعكس البندين 11 ، 12 ما نادى به كل من واتكينز وأوليرى و حين فحصا قدرة الحبراء ، فى أحد الحقول ، على تطوير نماذج أولية لنظم خبيرة باستخدام حاويات نظم خبيرة ، وقد وجدا أن الخيراء فى المجال - واللين كانت لهم معرفة ضيلة بالحاسب - كانوا قادريسن على تطوير نظم خبيرة ، بعد دورة تدريية قصيرة ويشكل سريم » (65) .

وذلك يدعونا إلى القول بأن الباحثين والخبراء في مجال صعرفي محدد كالخدمات المرجمية في الكتبات مثلاً سوف يكونون قادرين على تطوير نماذج أولية من النظم الخبيرة في مجالات تخصصهم .

وإن كانت هناك بعض العيوب التي يدركها المدقق في النظم الخبيرة ، مثل :

- 1 محدودية المجال الذي يمكن أن تعمل فيه النظم الخبية .
- 2 غياب الحس البشرى العالى الذي يميز الإنسان ، ولايمكن أن يكتسبه النظام .

- 3 لايمكنها أن تحل محل الحبير البشرى بشكل مطلق أو جزئى ، وإنما تستخدم فقط في حالة عدم توافره .
- 4 يجب أن يتميز المستخدم دائمًا بقــلـرات التعامل مع الآلة ، وهو مالايمكن ضمانه دائمًا ، بعــكس التعــامل مع الحبيــر البشرى ، الــلـنى يمكنه التــمامل مع جــمـيع المستويات الثقافية والتعليمية في المجال .

وصفوة القول أن الحاويات يمكن أن تستخدم في تطوير نظم خميرة في مجال المكتبات ، وكذلك ويمكن لهذه النوعية من النظم أن تساعد العاملين في المكتبات على تحسين قلراتهم ، وكذلك في تحسين الحدامات التي تقدمها المسكتبات ، كما أن الحاويات تمثل وسيلة سهلة ورخيصة لتطوير نظلم خبيرة ، وأنه من السهل تلريب الأخصائيين الذين لهم إلمام بسيط بالحاسب عليها ، وعلى الاقل فهي لاتحتاج لمدة تدريب طويلة .

### المراجع والمصادر والحواشى

- 1 محمد فهمي طلبة وآخرون، الحاسبات الالكترونية: حاضرها ومستقبلها. القاهرة:
   موسوعة دلتا كمييوتر، 1992. ص 559.
- 2 نبيل عملى . العرب وعصر للعملومات . الكويت : المجلس السوطني للثقافـة والفنون والأداب ، 1994 . ( مسلمة عالم المعرفة ؛ 184 ) . ص 59 .
  - 3 المصدر السابق . ص 140 . نقلاً عن :

Minsky, M. The Society of Mind NY: Simon & Schusterinc, 1985. p. 18.

- 4 المصدر السابق . من 140 .
- Backer, Louis. Artificial intelligence with ADA. NY.: McGraw-Hill, 5 1989. p2.
- Hammad, Alom E. Encyclopedia of computer terms: English - 6 Arabic. Virginia: American Global Publishing, 1994. p 40 - 41.
- 7 موسوعة المصطلحات الفنية للكمبيدوتر : قاموس إنجليزى عبربى . بيروت : دار
   الراتب الجامعية ، 1984 .
- 8 محمد محمد الهادى . المعجم الشارح لصطلحات الكمبيوتر : إنجليزى عربى الرياض : دار المريخ ، 1988 . ص 35.
- 9 معجم مصطلحات الكمبيوتر . قبرص : مؤسسة الأبحاث اللشوية : وبستر نيوورك. 1986 . ص 21.
- Kemp, Al-asad. Computer Based Knowledge Retrieval. London : 10 Aslib, 1988. p 96.
- C Intrduction To Artificial Intelligence. California: Addison Wes- 11 ley, 1985, p 6.

الفصل الأول : الذكاء الاصطناص والأنظمة الخبيرة
Barr, Avran; Feigenbaum, Edward. A (Ed) The Hand Book of - 12
Artificial Intelligence. Vol. 1, p 12.
13 - محمد فهمي طلبه وآخرون. مصدر سابق . ص 560 .
Forsyth, R. Development of Artificial Intelligence. In: Artificial - 14

Forsyin, R. Development of Artyicial Intelligence. In: Artyicial – 14 Intelligence: Concepts And Applications In Engineering. p 4.

Firebaugh, Morris W. Artificial Intelligence: A Knowledge Based - 15 Approach. Boston: PWS-Kent Pub., 1988. p 16.

Shutzer, Daniel. Artificial Intelligence: an Applications-Orlented - 16 Approach. N. Y: Van Nostrand Reinhold Co, p 8.

Charniak, Eugen, Mcdermott, Drew Cit p 6 - 7

- 17

Baker, Louis. Artificial Intelligence With Ada: New York: McGraw - 18 Hill, 1989. p 2.

19 - الحقيقة أن هناك نموذجين مشهورين لحقية الخدمسينيات في مجال الذكاء الاصطناعي، هما : نظاما Pundomoinum و Perception ، ولزيد من التفاصيل عنهما ، يمكن الرجوع إلى المصدر التالي :

Forsyth, R. op. cit.

20 - يمكن مراجعة المصدر السابق لمتعرف نظامي GPS حسلال المشاكل ونظام SHRDLU.

Klaher, Philip; Waterman, Donald A (ed.). Expert systems: -21 Techniques, Tools and Applications. Mass.: Addison - Wesley Pub. Co., 1986. pp 7 - 9.

22 -- محمد فهمي طلبة وآخرون . مصدر سابق . ص 568 .

Baker, Louis. Op. Cit. p 6 - 23

٧٣

- 24

~ 25

Firebaugh, Morris W. Op. Cit. pp 534 - 535	- 26
م أزيموف ثلاثة قوانين تحكم وجود الروبوط في المجتمع البشرى :	27 – وضي
ملى الروبوط ألا يؤذى أى إنسان أو يسمح بإيذاء إنسان .	- 1
ملى الروبوط أن يطيع الإنسان دائمًا ، إلا إذا تعارض ذلك مع القانون الأول .	- 2
جب أن يحمى الروبوط نفسه من الإيلماء ، إلا إذا تعارض ذلك مع القانون 1،	<sub>4</sub> – 3
. 2	2
Ibid. p 537.	- 28
Ibid. p 226.	- 29
Bobrow, D. G. Natural language input for a computer probl	em - 30
solving system. in : semantic information processing. Cambrid	dge:
MIT press, 1968.	

33 - لمزيد من التفاصيل عن تلك البرامج ، يمكن مراجعة :

Firebaugh, Morris W. Op. Cit. pp 181 - 182.

Firebaugh, Morris W. Op. Cit. pp 252.

Ibid.

Shutzer, daniel. Op. Cit. pl 1.

Michaelson, Robert H.; Michie, Donald and Boulanger, Albert. - 34 (1985). The Technology of expert systems. BYTE. 10, No. 4. April. p 310.

32 – علاء الدين عويد محمد صالح . أساسيات الذكاء الصناعي . بغداد : وزارة الثقافة ،

35 - قام الأستاذ الدكتور / حشمت قاسم باستخدام مصطلح النظم الفطنة والنظم الخيرة،
 في Expert Systems لمصطلح نسظم الخيرة بالتبادل عند الترجمة لمصطلح Expert Systems في:

- 31

. 1985

, والانظمة الحبيرة	الاصطناعج	4531	:	الأول	غمل
--------------------	-----------	------	---	-------	-----

Ouillian, M.R. (1968). "in: Semantic Information Proce	-
و 172 ) . نقلاً من :	
، آلان . الذكاء الاصطناعى : واقعه ومستقبله / ترجمة على صبرى فرغلى . يت : المجلس الوطنى لمشقافة والسفنون والأداب ، 1993 . ( سلسلة عالم	
Ibid p 32	- 46
Roleston, David W. Op. Cit. p 8.	- 45
Ibid p 376	- 44
Firebaugh, Morris W. Op. Cit. p 358	- 43
Rolston, David Op. Cit. p. 2.	
,	- 42
Mockler, R.J. Dologite, D.G. Knowledge Based System Introduction To Expert Systems N. Y: Macmillan, 1992. pp 20 -	
systems Development. N. 1.: MCGraw 11th BOOK Co. 1900. p إحادول مبنى على الاختلافات التي ذكرها موكلر ودولوجايت في :	
Systems Development. N. Y.: McGraw Hill Book Co. 1988. p	•
Rolston, David. Principles Of Artificial Intelligence And Ex.	mant 40
Encyclopedia of Information Technology. N J.: Prentice Ha. Englewood Cliffs, 1990. p. 201.	u Inc,
Edmunds, Robert A. Expert System. In: The Prentice H.	
Ibid p 14	- 38
Ibid.	- 37
	•
Mockler, Robert J,Dologite, D.G Knowledge Based Systems Introduction to expert system N. Y.: Macmillan Pub. Co., 1992.	
حشمت قاسم . القاهرة : مكتبة غريب ، 1991 . ص ص 224 - 225 . مسمعت قاسم . القاهرة : مكتبة غريب ، 1991 . ص ص Marklan Raham .	-
، براين وكاميل ، فيكرى ، آلينا . علم المعلومات بين النظرية والمنطبيق .	

M.Minesky (ed.) Cambridge:, Mass., Mit Press, pp. 227 - 270.

V۵

Wekert, Jhon. Expert Systems. Library Hi-Tech. No. 1993. p	- 48
Roleston, David W. Op. Cit. p 49.	- 49
Ibid.	- 50
Ibid. p51.	- 51
Ibid.	- 52
Ibid. p56.	- 53
Shutzer, daniel. Op. Cit. p 23	- 54
Ibid. p25.	- 55
Ibid. p27.	- 56
Shutzer, Daniel. Op. Cit., pp 18 - 23	- 57
Kemp., D. Alusdair. Computer - based knowledge retrieval. Londo. Aslib, 1988.	m - 58
Grabinger, R. Scott.; Wilson, Brentew & Jonassen, David, E. Building an expert systems in training and education. N. Y.: Praes p 137.	
Firebaugh, Morris W. Op. Cit. p 403 - 414.	- 60
Mockler Robert J; Dologite, D. G Op. Cit. pp 315 - 322.	- 61
Firebaugh, Morris W. Op. Cit. p 401. from.	- 62
Waterman, Donald A. (1986). A Guide to expert systems. N. Addison - Wesley Co.	.Y.:
Ibid. p 380.	- 63
Mockler, Robert J. Dologite, D.G. Knowledge based systems: A introduction to expert systems. N.Y.: Macmillan, 1992. p 2.	n - 64
e'oleary, Daniel. Expert systems prototyping as a research tool. p. 17 - 18.	p 59



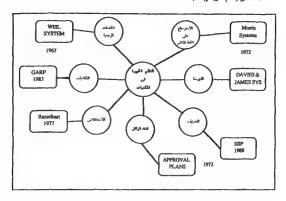
# الفصل الثاني

# النظم الخبيرة في المكتبات

# مدخيل:

فعن الصعب تحديد تاريخ معين نظهور النظم الخيرة في حقل المكتبات والمعلومات ، فقد اختلف عديد من الباحثين في تحديد أول نظام تم تطبيقه في للجال ، وإن كان النصف الثاني من العقد السابع من هذا القرن هو اللي شسهد البدايات الأولى للأنظمة ، التي تعتمد على اللكاء الاصطناعي في للجال .

ويشير كافاتاه Cavanagh إلى أن أول نظام تم تطبيقه في مجال المكتبات كان عام 1967 في مجال الحدمات المرجمية والرد على الاستضارات (1) ، بينما طبق أول نظام في مجال الاقتناء والسترويد في المكتبات عام 1972 ، وكذلك طبق أول نظام في مجال الاسترجاع على الخطوط المباشرة في نفس السعام أيضاً ، وطبق أول نظام في مجال الفهرسة الموصفية عام 1983 م والم 1967 ، كما سياتي المحديث ، وطبق أول نظام في مجالى التكشيف عام 1983 ، والاستخلاص عام 1977 . وعلى السرغم من ذلك فقد أشدار بعض الكتاب والمباحثين إلى أن المنظم الحبيرة لانسصلح وعلى السرغم من ذلك فقد أشدار بعض الكتاب والمباحثين إلى أن المنظم الحبيرة لانسطح بعض الحقول مرحلة التجريب إلى مرحلة الاستخلام حاصة في الولايات المتحدة الامريكية وأوروبا - بعد التأكيد على جلواها وأهميتها لشدخل مرحلة التطوير ، حيث يتم دمجها مع تكتولوجيا المهلومات الحديثة الاخرى .



شكل (1/2) : مجالات المكتبات ، وأوائل النظم الخبيرة التي طبقت فيها.

كما أن النظم الحبيرة طبقت في مجالات متعددة في حقول المكتبات للمختلفة ، وعلى سبيل المثال ترى تراقيس <sup>(2)</sup>Irene L. Travis أن تكنولوجيا النظم المبنية على قواعد المعرفة تعالج أربع قضايا عند عملها في خدمات المعلومات، وهي :

- 1 استخدام تلك النظم في المراجع والعمل المرجعي .
- 2 استخدام تلك النظم في تحسين الوصول إلى فهارس الجمهور PACs
- 3 استخدام تلك النظم في البحث على قواعد البيانات الببليوجرافية وضبط المطلحات.
  - 4 استخدام تلك النظم في تحسين البحث في النصوص للمستفيد النهائي .

كذلك تعددت المجالات داخل كـل حقل والتى طبقت فيها النـظم الخبيرة ، وقد لاقى بعض تلك النظم نجـاحًا كبيرًا ، بينما لاتى بعضها فشلاً فريحًا ، ولكن ذلك لم يحد من المحاولات المستمرة لتطبيق تلك النوعية من النظم ، كما سيلى الحديث .

### 1/2 مسح للنظم الخبيرة العاملة في مجال المكتبات من واقع قواعد البيانات المباشرة

وفي محارلة من المؤلف لتحديد عدد الانظمة الحييرة وأنواعها ، العاملة في مجال المكتبات ، فقد قام بإجراء بعض البحوث الراجعة على عدد من مراصد البيانات المالمة مثل مرصد كوجد 226 ماتين وست وحسرين دواسة ، وكذلك البحث في مرصد LISA ، ولم تختلف النتائج التي حصل عليها عن النتائج السابقة ، على الرغم من أن هذا البحث تم في يونيه 1994 ، وتم فيه حصر الاستشهادات الخاصة بتطبيق النظم الحييرة في المكتبات في الفترة من 1982 - يونية 1994 ، وقد وصلت عدد الإشاوات الحابم ومائة إشارة ، ولم يكن من بين تلك الإنسارات ما يضيف جديدا للكاتب ، حيث اتفقت نتائج هذا السبحث مع ما حصل عليه من مرصد LISA ، وبالنسبة لقاملة بيانات محملة على قرص كنامة في المكتبات محملة على قرص دوريات الحاسب الشهيرة في المالم ، فقد وصلت عدد الاستشهادات الحاصة بالنظم الحبيرة إلى المحملة على قرص المنامة المخابرة بالنظم الحبيرة المرابع ملاء المحمولة على نمن بينها ما يتعلق بالمكتبات . وقد الحريات الملاء الملحة في نهاية عام 1994 ، وكانت نتائج تلك المحرث كالتالى :

### 1 - نظام خبير في مجال الردعلي الاستفسارات :

القائم بالعمل: ج. أولمان J. Ulman

الجامع.....ة : ستانفورد Stanford قسم علوم الكمبيوتر

التمويسل من: National Science Foundation ببلغ 205443 \$

فترة البحث من 1988 -

### 2 - تطوير مواجه آلى مبنى على النظم الخبيرة خاص باسترجاع الوثائق:

القائم بالعمل: هـ.م. بروكس H.M. Brooks

الجامع علوم المعلومات : سيتي City University قسم علوم المعلومات

التمويــل من : National Science Foundation بمبلغ 134694 \$

فترة البحث من يناير 1985 ~

### 3 - استخدام إجراءات الاستدلال في المعلومات غير المؤكدة:

القائم بالعمل: اشد اس. فو K.S. Fu

الجامع : بوردو Purdue University قسم علوم الكمبيوتر

التمريل مسن : الجامعة نفسها بمبلغ 61989 \$

فترة البحث من 1985 -

# 4 - بناء نظام خبير في التكشيف تحت اسم Auto Cat لتكشيف مقالات الدوريات :

القائم بالعمل : د.ج. كورنز D.G. Kornz وآخرون

الجامع .... : سيتي City University قسم علوم المعلومات

التسويسل من : Federal Ministry for Research and technology بمسلخ 134694 \$

فترة البحث من اكتوبر 1985 - سبتمبر 1987 .

#### 5 - التكشيف الموضوعي باستخدام النظم الخبيرة:

القائم بالعمل : بول ف. بيرتون Paul F. Burton وآخرون

الجامع\_\_\_\_\_ة: متراث كلايد Strath Clyde University مدرسة إدارة الأعــمال ، قسم علوم المعلومات .

> التمويل مسن: British Library ببلغ 19950 جنها استرليني فترة البحسث: من 9 ديسمبر 1985 - 31 فبراير 1987.

6 - نظام خبير للتكشيف واسترجاع المعلومات في المجال الطبيء

القائم بالعمل : ج. ك. فرايس J.K. Vries

الجامعة : بيتسبرج University of Pittsburg قسم علوم المكتبات

التمويل من : National Library of Medicine بمنحة تبلغ 1795102

فترة البحث : 1989 - .

### 7 - تطوير نظام خبير للاسترجاع في مجال Horticulture البساتين

A. Vickery : القائم بالعمل

الحاسة: Central info. service University of London

الفترة : من 1 ديسمبر 1985 إلى 31 مايو 1987 على مرحلتين .

التمويل : جامعة لندن ، المنحة 44250 جنيها استرلينيا .

#### 8 - تعليم المستفيدين البحث على الفهارس التي تعمل على الخط المباشر On Line

David B. Macdonald, Charles T. Meadow: الماملون

الجامعة : Univ. of Toronto ، كلية المكتبات وعلوم المعلومات

الفترة : من 1984 -

# 9 - بناء نظام خبير يعمل على الحاسب الشخصى من (جل المساعدة فى اختيار قاعدة بيانات تعمل على الخط المباشر:

S. Von Flittner' R. Trautman : العاملون

الجامعة: Abo Academy قسم علوم المكتبات والمعلومات

القتـــرة : أغسطس 1987 - ( انتهى العمل في النموذج الأول في نهاية 1987 )

التمريط: : Academy of Finland : النحة Academy

#### 10 - بناء مكثر بعمل على الخط المباشر Online thesarous

فى المكتبات وعلوم المعلمومات كجزء من نظام خبير . ويستخدم لتكشيف المواد فى كشاف نورديك Nordic ، وهو عبارة عن قاصلة بيانات ، تخدم ثلاث مكتبات وطنية فى الدانمارك والترويج والسويد ، وكذلك استكشاف حزمة برامج PAGAI ، والذى تم تطويره كنموذج أولى لنظام ذكى لتخزين واسترجاع المعلومات .

J. Clausson, S. Onager, L. Morkolm : القائم بالعمل

النشرة : من 1990 - 1990 ، منبحة من Nordic of Ministers) Nordinfo ، منبحة من (Council

### 11 - بناء قاعدة معرفة للكلمات ومعانى الكلمات والعلاقات بين الكلمات

الثائم بالعمل S. Nirenburg من كارتيجى ميـلون Carnegie University الثائم بالعمل V. Raskkin ، و Mellon

الجامعة : بوردو

الفترة : من 1989 -

\$ 97621 ، النحة National Science Found ، النحة

- 12 نظام خبير باسم INDEXES ، الذى تم تطويره فى جامعة الولاية فى سان ديبجو San Diego University حيث يقــوم هذا النظام بالاخــتيار من بين أدوات مرجــعية مختلفة فى مجال الهندسة .
- 13 تطوير نظام لإرشاد الطلاب ، أللين يدرسون مقرراً عن الكتابة الفنية المسادر Writing إلى المسادر المرجمية التوافرة في المكتبة عن المقرر (حيث تقديم المسادر البليوجرافية في منجال علمي معين ) والنظام يعمل باللغة الطبيعية ، وتم تطويره في جامع Texas A & Muniv على يد 4 أربعة من الباحثين بقيادة نانسي ج. بتكوفيتش . Nancy J. Butkovich
  - 14 تطوير نظام خبير لاسترجاع الوثائق الحكومية تحت اسم Pointer .
- 15 تطوير نظام نحسير تحست اسم AQUAREF يعمل فنى مجال الحدمات المرجمعية المسترجاع الوثائق في مجال Aquaculture في المكتبة الزراعية الوطنية Agricultural . Agricultural Library
- 16 تطوير نظام خبير تحت اسم REFISM يحاكى العمل فى مسجال الخدمات المرجعية من إهناد James R. Parrott .
- 17 تطوير نيظام خبير تحت اسم EURISKO لتسهيل الوصول للمعلومات لدى

- المستفيمة بين المبتدئين أو غير الممهرة ؛ حيث يساعدهم عملى البحث في قواعد السبيانات المباشرة/ طور في فرنسا في جامعة بول ساباتييه Paul Sabateir Universitaire .
- (L Intelligent Document L IDIA مسم آمام خبيس تحت اسم المساور بالمام اللغات الطبيعية . (Information Analyzer يقوم بتحليل محتريات الوثائق باستخدام اللغات الطبيعية .
- 19 تطسوير نظام خبير فى الداغارك تحت اسم KIRA يستخدم فى استرجاع المعلومات ( Knowledge Based ( كجزء مـن نظام اكبر تحســت اســــم KIWI او كيــوى (User Friendly System for the Utilization of Information Bases)

ويتم تطوير هذا النظام تحت برنامج ESPRIT التابع للوحدة الأوروبية EC ، وهو يقوم بتفسير الأساليب التي يستخدمها للستفيلون في إصدار است.فساراتهم لنظم الاسترجاع ، ويحاول تقديم البيانات البيليوجرافية المتاحة عن الوثائق باشكال جديدة ، كذلك يساعد على تسويق النظم الآلية بضم النظام إليها .

- 20 تطوير نىظام خبير للبحث فى التصوص الكاملة Full-Text الوثائق المتاحة على الخطوط المباشرة ، حيث يتم إعادة صياغة الاستفسار المبنى على الطرق البوليانية، ويحتوى هذا النظام فى قاعلة المعرقة الخاصة به على مجموعة من استراتيجيات البحث؛ اعتمادًا على موضوع البحث نفسه .
- 21 وصف لنظام خبير يعمل على تصحيح أخطاء الكشفين ، عند العمل في تكشيف الوثائق ووضعهم لـواصفات ، أو رؤوس موضوعات ، أو كلمات مفتاحية على قواعد السانات البليج وافة .
- 22 وصف لنظامين خبيرين يعملان في مجال الفهرسة باستخدام قواعد AACR2 كفاهدة معرفة من إعداد رولاند هيرب وبريجيت أورلاند .
- 23 إهداد نظام خبير ، يعسمل على الاختيار من بين قواعد البيانات المباشرة المتاحة لعام 1972 ، وكان يعمل هناك في ذلك الوقت 6 ست قواعد بيانات Database ، تعمل على الحطوط مباشرة ( واليوم هناك 3000 قاعدة بيانات موزعة على أكثر من 500 نظام مضيف ، تغطى مجموعة كبيرة من الموضوعات ومختلف أنواع البيانات ) من

- إعلاد آن موريس Anne Morris وآخرين . ويـحتوى النظام فـى قاعدة معرفتـه على 3000 تعلمه Rules .
- 24- نظام PLEXUS والذي دعت المكتبة البريطانية PDevelopment والذي دعت المكتبة البريطانية من جامعة لندن ؛ لتطوير Development عام 1983 لبناته ، من خلال منحة مالدية من جامعة لندن ؛ لتطوير نظام خبيـر للخدمة المرجعية في حـقل موضوعي معين ، واستفـرق ثلاث سنوات من العمل ، من إعداد A. Vickery .
  - 25 تطوير نظام خيير تحت اسم IANI
- 26 تصميـم نظام خبير يعـمل فى مجال الفهرسـة فى المكتبات فى الـصين ، تحت اسم XIAN إعداد شن زنج Chen xeng وآخرين ، عام 1988 .
- 27 تطوير نظام خبير تحت اسم KONDOR يعمل على توجيه العلماء والمهندمين والباخين والمستشارين، عند عملهم على الفهارس التي تعمل على الخطوط المباشرة .
- Smart Assistant for" SAFIR سفير المحتال عبير عليه المرام حبير عبير عبير المحتال المرام المحتال المرام المحتال المرام المحتال المحتال
- 29 تطوير نظام خيير تحت اسم Cansearch ، يساعد الأطباء على استرجاع الوثائق الحاصة بعلاج السرطان من على قاعلة بيانات MEDLINE ، من إعداد ستيفن بوليت Steven Politt .
- 30 تطبيق نظام خير في معهد البترول الأمريكي American Petroleum Institute للمساطنة في عمليات التكشيف الآلي للوثائق ؛ حيث يقوم باختيار مصطلحات التكشيف من مستخلصات المقالات .

- 31 تطويـر نظام خييـر تحت اسم 10TA لاسترجاع المعلومات عـلى الخطوط المباشرة ، إعداد ى . شيارامللا Y. Chiaramella ، عام 1987 .
- 32 تطوير نظام خبير تحت اسم EARS يعمل على التوصيل الإلكترونى للخدمة المرجعية للمستنيدين Electronic Access to Reference Services ، وهو يعمل كمواجعه مستفيد ، يصل بين الفهرس الذي يعمل عملى الخط المباشر لمكتبة المعلوم الصحية ، وبين نظام المبريد الإلكتروني وهو يعمل بنظام القوائس لملسدلة Menu . وقد بدأ العمل فيه في سبتمبر 1984 .
- 33 تطوير برنامج تحت اسم EASYNET وهو يسمح للمستفيدين بالاتصال بـ 13 مرود للخطوط المباشرة ؛ للوصول إلى حوالى سبسعين قاعدة بيانات ، وقامت بتطويره كارول تنويم Tapar مام 1986 .
- 34 تطوير نظام خبير يحدد مواقع الكتب المطبوعة تحت اسم MECS -AI في اليابان، وقام بتطويره Shinichi Toda في جامعة مستشفى طوكيو University of Tokyo في جامعة المستشفى طوكيو Hospital .
- 35 تطوير نـظام خبـيـر تحت اسـم MARKUP يسـاعد في عمـلية تحـديد البيـانات البيليوجرافية للوثانق ، وقام بتطويره R-D. Prangnel .
- 36 تطبوير برنسامج تحست اسم Infornaster براسسطا Martin V. McCarthy عام 1986 عدم 1986 عدد يتمال بحوالي 700 قاعدة بيانات .
- 37 تطوير نظام خبير تحت اسم NP-X يعمل كمساعد للبحث في المستخلصات الكيميائية عام 1984 ، بواسطة كل من Mark Chignell, Philip J. Smith .
- 38 تطوير نظام خييسر فى الفترة بين 1980 1983 ، يعمل على البحث الآلى على أنظمة استرجاع المعلومات بمنحه من المكتبة البريطانية ، وذلك فى قسم الحاسب فى جامعة مانشيستر فى معهد العلوم والتكنولوجيا ، ويمكن هذا النظام المستفيدين المبتدئين من التحاور مع برنامج حاسب، يقوم بصياغة مصطلحات البحث للطلوب .
- 39 تطوير نظام خسير تحت اسم "Front End Of Data Base" Fred" ، قام بطويره كل من Gabrial E. Jakobson, Maurice I. Crystal عام 1984 ؛ للممل على

صياغة استفسارات الباحشين و® المعوقين؟ على قواعد السيانات المباشرة ؛ حسيث يقوم يتحديد قاعدة البيانات المناسبة للرد على الاستفسار .

- 40 تطوير نظام يعمل على تحويل النص الذى يقوم المستخدم بإدخاله وإجابة النظام من نظام يعمل على الحظ المباشر إلى تسجيلات ذات فورمات ثابـــة وذلك عام 1983، بواسطة كل من Michael D. Cooper, Russ Tremain .
- 41 تطویر نظام خییر تحت اسم OL'SAM یعمل کمواجه مستضید ذکی لنظم استرجاع المعلومات البیلیوجرافیة علم 1982 .

ومن تلك النظم وما عثر الكاتب عليه مـن استشهادات فى عديد من المراجع المتخصصة فى مجال المنظم الحبيرة فى المكتبات ، فقد قام بإعمداد هذا الجدول الذى يمثل ثبتًا تماريخيا بالنظم الحبيرة فى المجال :

جدول (1/2) : يوضح للجالات التي طبقت فيها النظم الخبيرة في المكتبات ، والنظم الأولى في كل مجال .

المؤسسة	المجال	المئول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
-	معاجم التراجم	Weil	1967	نظام Weil	-1
wet	استرجاع الحقائق	Bivins, K.T.	1972	RIS	-2
-	-	Bivins, K.T.	1972	Reflink	-3
	الاسترجاع على	Morris, Anne	1972	Morris System	4
	الخطوط المباشرة				
-	الاقتناء	Raney, Leon	1972	Approval Plans	-5
-	استرجاع الحقائق	Palmer R.C.	1977	Refsearch	-6
	الاستخلاص	Remihart	1977	Remihart E.S.	-7
		-	1977	Thomas	
-	مراجع	Waterman, D.A.	1978	Rita	-8
_	استرجاع الحفائق	Palmer, R.C.	1980	Refles	-9

# تابع جدول (1/2) :

المؤسسة	المجال	المثول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
-	استرجاع على	Williams, M.E.	1980	Ttirs	-10
	الحطوط المباشرة	Marcus, R.S.	1981	Conit	-11
-	استرجاع الملومات				
-	استرجاع المعلومات	Marcus, R.S.;	1981	Expert	-12
		Reintjes J.F.			
-	استرجاع المعلومات	Horowitz, A.J.;	1981	Csin	-13
		Bergman, R.F.			
-	قواعد بيانات تعمل	Williams, P.W.	1982	Oasis	-14
	على الخطوط				
	تلباشرة للمستفيدين				
	المحدثين				
-	استرجاع المطومات	Toliver, D.E.	1982	Olsam	-15
-	غير محلد	-	1982	lida	-16
-	څير محلد	Dejong	1982	Frump	-17
Exter Univ.	الفهرسة	Duvies & James	1983	Davies &	-18
				Hames System	
-	التكثيف	Ditton, M;	1983	Faxit	-19
		Mcdonald, I.k.			
جامعة لندن	الخدمات المرجمية	Vickery, A.	1983	Plexus	-20
	القواعد تعمل على	Bates, M.;	1983	Inis	-21
	الخطوط المباشرة	Bobrow, B.J.			
	باللغة الطيمية				

تابع جدول (1/2) :

المجال	المسئول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
غير محدد	Guida, G;	1983	Ir-Nli	-22
	Tasso, C.			
الحقمات المرجعية	Chisman, J;	1984	/F	-23
	Treat, W			
قواعد تعمل على	Smith, P,J;	1984	NP-X	-24
الخطوط للباشرة	Chingell, M.H.			
(ستخلصات				
كيميائية)				1
الحتمات المرجعية		1984	Ears	-25
قواعد بيانات تعمل	Jackobson, G.E.;	1984	Freel	-26
على الخطوط	Crystal, M.I.			
المباشرة				
استخلاص	Hahn & Reimer	1985	Topic	-27
النصوص				
تكشيف	Paice et. al.	1985	Garp	-28
غير محدد	Craven, p;	1985	Rabbit	-29
	Craven, G.			
استرجاع الوثائق	H. M. Brooks	1985	Brooks E.S.	-30
قواعد تعمل على	Aragon, Rame-	1985	Circe	-31
الخطوط المباشرة	rez, V; Paice,			
باللغة الطبيعية	С.,			
	الحدمات المرجمية قواعد تعمل على المخطوط الباشرة كيميائية) المحتمدة المستخدمات المرجمية على المخطوط المستخلاص المخطوط تكشيف المشترجاع الوثائق المخطوط المباشرة قواعد تعمل على المخطوط المباشرة المحلوط المباشرة الم	العدمات الرجمية المحدد المرجمية المحدد المرجمية المحدد ا	Tasso, C.  Chisman, J; 1984  Treat, W  Le Loar Islip Smith, P.J; 1984  Chingell, M.H.  Chingell, M.H.  Chingell, M.H.  1984  Le Sale Sale Sale Sale Sale Sale Sale Sal	Tasso, C.    1984   18

# تابع جلول (1/2) :

المؤسسة	المجال	المنثول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
جامعة بوردو Purchs	الفهاوس	Fu, F.S.	1985	Autocat	-32
Teeside Polytech.	الفهرسة	Black et al.	1985	Heads	-33
Polytech. of North London	الفهرسة	Eyre	1985	Eyre E.S.	-34
	الخدمات المرجعية	Parrot, J.R.	1986	Refism	-35
-	قواعد بياتات تعمل على الخطوط المباشرة للمستفيدين المبتشون	Crawford, R.G.; Becker, H.C.	1986	Firstuser	-36
	قواعد مباشرة	Lebwoeitz, M.	1986	Researcher	-37
	حيافة الاستفسارات على القواحد المباشرة	McCarthy, M.V.		Infomuster	-38
	الاتصال بالموردين	Tenopir, Carol	1986	Easynet	-39
	الخلمات للرجعية (باستخلام حاوية FIRST	Walters, Samuel T.	1986	Ausewrnan	-40

تابع جدول (2/1) :

المؤسسة	المجال	المسئول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
Indiana	الاقتناء	- Pao, Mirinda	1986	Acquisition	-41
univ.		Lee & Chumpei		E.S.	
جامعة واترلو	استرجاع الحقائق	Brooks, H.M.;	1986	ODA	-42
بكتلا		Parrot			
] -	الفهرسة	Weibel, S.	1987	Automated	-43
ŀ				title page	
				Cataloguing	
معهد البترول	التكشيف	-	1987	API E.S.	-44
الأمريكي (API)					
-	استرجاع الموثائق	POLLITT,	1987	Cansearch	-45
	الخاصة بعلاج	STEVAN			
	السرطان من				
	MEDLINE				
	استرجاع المعلومات	-	1987	Safir	-46
	اقتناء الدوريات	Rada Roy et. al	1987	Rada System	-47
	الطيبة				
	استرجاع الحقائق	Merdith, J.C.	1987	Refsearch	-48
	خدمات معلومات	Fadell, Myers	1987	The	-49
				Information	
				Machine	
Unive. of	التكشيف	Adams, Frank &	1987	-	-50
Strathely de		Gibbs, Forbs			

تابع جدول (2/1) :

المؤسسة	المجال	المثول	تاريخ الظهور	اسم النظام	r
	القهرسة	Davies, Roy	1987	Davies E.S.	-51
Academy of	اختيار قواعد تعمل	Flittner, S. Von	1987	-	-52
Finland	على الخط المباشر	& Trauman, R			
	الفهرسة	Gibbs, Forbs &	1987	Catalyst	-53
		Sharif, Carolyn			
1	استرجاع المعلومات	Brojnik,	1987	IR-nli2	-54
ļ	من على الخطوط	Georgio etal			
	المباشرة				
	استرجاع المعلومات	Chiaramella,y.	1987	lota	-55
ĺ	من على الخطوط				
	الباشرة				
	الفهرسة	Prangneil, R.D.	1987	Markup	-56
	تطوير لتظام		1987	Tom	-57
·	PLEXUS			Reasearcher	
الصين	الفهرسة	Cheng xeng	1988	Xian	-58
جلمعة ولاية	الخدمات المرجعية	Carnade, Robert	1988	Indexes	-59
سان دييجو	في مجال الهندسة				
	ثوجيه الباحثين على		1988	Kondor	-60
	الخطوط المباشرة				
	التصنيف	Charif	1988	E.S. for Class.	-61
İi				of Books	
	الفهرسة	Ercegovac	1988	Mapper	-62

: (1/2) تابع جدول

المؤسسة	المجال	المئول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
ستانفورد	الرد على	Ulman, J.	1988	-	-63
	الاستفسارات				
جامعة بيتسبرج	استرجاع المعلومات	Vries, J.K.	1989	-	-64
بتمويل من	في المجال الطبي				
NAL					
Texas A &M	المراجع في مجال	Butkovitch,	1989	Butkovitch	-65
Univ.	الكتابة الفنية	Nancy J.		E.S.	
	التكشيف	Humphrey,	1989	IAS	-66
		Miller			
Bradford	الفهرسة	~	1989	Qualcal	-67
Univ.					
	الفهرسة	Hjerppe &	1989	ESSCAPE	-68
		Olander			
	الاستخلاص	-	1989	Scisor	-69
	الاستخلاص	Rau	1989	Rau E.S.	-70
			1989	Pointer	-71
كانبيرا ، أستراليا	الاستخلاص	-	1989		-72
Manches ter	الاستخلاص	Black	1990	Black E.S.	-73
Univ.					
	الاقتناء (تحديد	Samadi, Omar	1990	Мас	-74
	الموردين )	& Zager Bam.			
					L

### تابع جدرل (1/2) :

المؤسسة	المجال	المسئول	تاريخ الظهور	اسم النظام	٢
برنامج	استرجاع	-	-	Kira	-75
ESPRIT	المعلومات				
التابع للمجموعة					
الأوروبية EC			ĺ		
بالداغارك					
	اختيار قواعد تعمل	Inge Berge,	-	Icani	-76
	على الخط المباشر	Hansen			
وكالة رويتر للأثباء	التكشيف	-	-	Reutr's E.S.	-77
	الفهرسة	Chang, Ray	•	Chang E.S.	-78
جامعة مستشفى	تحليد مواقع	Toda,	-	Mecs-AI	-79
طوكيو	الكتب على	Schinichi			
	الرفوف				

# عليل الأنظمة السابق الإشارة إليها :

يمكن استخراج المؤشرات التالية من هذا المسح :

- 1 من واقع الانظمة السابـقة يتين أن أغلبها ثم بناؤه فى الثمـانينيات ، وخاصة فى النصف الأول منها .
- 2 أن أغلب تلك الأنظمة كانت تعمل في مجال تسهيل البحث على قواعد البيانات
   الماشرة .
- ن أغلب تلك الأنظمة كانت تعمل كمواجه آلى User Interface لتسهيل البحث U في قواهد البيانات ، لأسباب تتعلق بسهولة تسويق تلك الأنظمة .

ومن واقع الجدول (2/1) يمكن وضع الجدول التالى لتوريع الأنظمة الخبيرة على حقول علوم المكتبات .

جدول (2/2) : توزيم الأنظمة الخبيرة على حقول الكتبات.

7	المجموع	المجــــال
29.11	23	1- البحث على القواعد المباشرة .
16.43	13	2- القهرسة .
12.60	10	3- الرد على الاستفسارات (خدمات مرجعية)
11.4	9	4- استرجاع الوثائق في مجال معين
6.32	5	. 5- التكشيف .
6.32	5	6- الاستخلاص.
6.32	5	7- الاقتله.
5.1	4	8- اختيار قاهلة بياتات تعمل على الحط المباشر .
3.8	3	9- غير محدد ( مراجع أم قواهد بيانات تعمل صلى الخط
		المباشر).
1.3	1	10- التصنيف.
1.3	1	11- البحث في النصوص الكاملة .
7 100	79	المجموع

حيث تحتل النظم الحبيرة الخاصة بالبحث في قواعد البيانات التس تعمل على الحظوط المباشرة رأس الفسائمة ، بعدد ثلاثة وعشرين نظاماً أو 29.11 آ من عدد السظم ، التي أحصاهما الكاتب والمنشورة في الأدب الفكرى في المجال ، ويعبود ذلك الأغراض تتعلق بتسويق تلك الانظمة ، حيث إن العائد الربحي والتجارى هو الذي يحكم نشاط المؤمسات المسئولة عن إنتاج هذه النظم ، وبالتالي تلجأ إلى تسهيل عمليات السبحث ، التي يقوم بها المستفيدون على تلك النظم ، حيث يتم إلحاق نظم خييرة بها الإعادة صياغة استفسار المستفيد

للحصول على رضاته في نهاية البحث ، وفي المجال نفسه ، هناك يعض النظم المتفرقة التي تخدم في اختيار قاعدة بسيانات تعمسل على الحسط المباشر من بين القواعد المتباحة أمام المستفيد، وتحتل نسبة 2.5 لم من النظم الحبيرة التي أعدت بالفعل في مجال المكتبات ، بينما تحتل المراجع والحدامات المرجعية ما نسبته 2.4 لا تقريبًا من النظم الحبيرة ، وتحتل نظم الاستخلاص والاقتناء والتكشيف النسبة نفسها 18.96 لا من نسبة النظم الحبيرة التي أعدت في مجال المفهرسة في المركز الثالث في مجال المفهرسة في المركز الثالث ينصبب 16.43 لا من نسبة النظم الحبيرة ، واحتل التصنيف والبحث في النصوص الكاملة ذيل الفائحة ، ويعود ذلك إلى أن الجهود المطلوبة في إعداد نصوص كاملة والبحث فيها ، جهود جبارة وكبيرة وكحساح إماكة فسخمة ، لاتتوافر لمكثير من المؤسسات . وبالنسبة وضعح نوع التعليمات المطلوب وضعها في قاعدة معرفة النظام المخصص للتكشيف، وقلة الإنتاج الفكرى النظري في المحال.

ويمكن القول بـأن هناك مجالات تبدو أصح من غييرها في المكتبات ومراكـز المعلومات للـتطبـيق ، أى مجـالات غنيـة بالمحـرفة Knowledge Rich-Domain مثل الخـدمات المرجمية، والرد على الاستفسارات ، والبحث في الفهارس التي تعمل على الخط المباشر .

كذلك يبدو مسجال الفهرسة من للجالات المسقدة الغنية بالمعرفة ، وذلك المجال يمكن تطبق الشمكات الدلالية فيه (3) .

وفیــما یلی عــرض لـتـاتـــج المـــح الحاص بــالنظم الحــبیرة فی کـــل مجال من مــجالات الکتبات، مع عرض تاریخی لها ، وهی :

- الاسترجاع على الخط الماشر .
  - التكشيف .
  - \* الفهرسة .
  - # التزويد .
  - التصنيف .
  - الحدمات المرجعية .

وقد قام المؤلف باستعراض مجموعة من قواعد البيانات المباشرة العالمية وقواعد البيانات المباشرة العالمية وقواعد البيانات المحملة على أقراص ضوئية ومراجعة لاشهر الاعمال، في مجال النظم الخبيرة في المكتبات، وذلك لاستجلاء أهم المنظم التي طبقت وعددها وصجالات عملها وإمكاناتها، مع تحليل للقواعد والاسس التي بنيت عليها ، والأدوات التي استخدمت في بنائها ، وفيما يلى نتائج هذا العرض :

### 2/2 النظم الخبيرة والاسترجاع على الخط المباشر :

يعتبر الاسترجاع على الحُط المباشر Online Retrieval أول المجالات التي طبقت فيها النظم الحيرة في المكتبات <sup>(4)</sup> ، وربما يعتبر أيضًا أفضل المجالات النــشطة في حقل المكتبات والمعلومات في هذا الاتجاه .

وربما يعود السبب في ذلك إلى أن الخطوط المباشرة في أغلبها تعتبر عمليات تجارية ، وبالتالمي يستجه أغلب الموردين لشلك النظم إلى تحسين البحث عليها باستخدام كل الطرق الآلية ومنها النظم الخبيرة ، وذلك بسبب إيادة العرض من تلك النظم ومحاولة استقطاب أكبر عند من الباحثين، والمذين يوفرون موارد مالية للمؤسسات المسئولة عن تلك النظم .

ومن خصائص أي نظام خبير في هذا المجال ما يلي :

- ألمرقة بلغات الأمر والسبروتوكولات التي تحكم الدخول للنظام والسبحث والطباعة والخروج .
- 2 القدرة على اختيار مصطلحات البحث ، التي تصف موضوعات البحث مثل الربط
   بكنز .
- 3 القدرة على تمييز مصدر معين بعد وصفه ، والقدرة على البحث ، وتحديد المصادر
   المجهولة .
  - 4 القدرة على التعلم من الخبرة وإضافة مصادر جديدة لقاعدة معرفته .
    - 5 تقديم الساعدة لصياغة استراتيجية البحث المناسبة للاستفسار .
    - 6 التعديل التلقائي للاستراتيجية في ضوء النتائج المعروضة (5).

وتمتبر قضية البعث الموضوعي على القهارس ، التبي تعمل على الخط المباشر قضية شاتكة ، حاول عديد من الحيراء في المجال البحث عن حلول لها ، ومن تلك الحلول كان الاتجاه لاستخدام أنظمة مبنية على قواعد المعرفة، ومنها الأنظمة الحبيرة .

وتشير نتائج اللراسات المختلفة الخاصة بالبحث على الفهارس ، التى تعمل على الخطر المباشرة Public Access Catalog " OPAC " الى مند الحقيشة ؛ فنى دراسة خاصة بمجلس مصادر المكتبات Council of library resources وجد أن 143 من مستخدمى 1 أوباك 6 أشاروا إلى صعوبة عثورهم على المصطلح الموضوصي المناسب (6) ، وأشارت دراسة أشرى للجهة نفسها إلى أن 146 من المستخدمين وجدوا صعوبة في ويادة تتاثج بحثهم ، وأشار 127 إلى أنهم يجدون صعوبة في تتخيض نشائج البحث ؛ حين تكون نسبة الاسترجاع كبيرة (7) ، وتشير تبلك المواسة إلى ضرورة دراسة سلوك المستخدمين للفهارس المباشرة (8) .

ومن أشهر النظم العاملة في هذا المجال نظام TOM Searcher ، وكان النموذج الأولى لهذا النظام تحت اسم 1987 و 1987 ، فني عام 1987 مسمم نظام 190 الأولى لهذا النظام تحت اسم 1987 ميما الكهرباء وهندسة الإلكترونيات وعلوم الحاسب وتكنولوجيا المعلومات ، ويعمل هذا النظام الأن تحت نظام ديالوج ODIALOG ، ولم يواجه هذا النظام النجاح ، فعدد النسخ التي بيعت منه يسلغت مائة نسخة حتى ديسمبر 1989 (10) .

ومناك نظام Intelligente Access to Nordic information ) IANI )، وهو يقوم 
ESA, SIN & هو يتات أخسرى هى كالاتحال بشالات قواحد بسانات أخسرى هى كالاتحال بشالات قواحد بسانات أخسرى هى كالمستخدم ان يقوم بالاختيار من بينها أو يقوم النظام بترجيهه إلى واحدة 
منها ، وهو يقوم بكل عمليات الاتصال بقواعد المسانات الاخرى ، ويقوم بترجمة الاستفسار 
عند الفسرورة (11) ، كما أن هناك نظامًا جيدًا قام بتطويره كل من C.C.POO, Danny في الخط 
كامن المناف المعامة الوطنية بسنغافورة للعمل على الفهارس ، الذي تعمل على الخط 
المباشر ، ويعمل هذا النظام باسلوب التعليمات Exules :

If... Then

ويقوم هذا النظام بتعديل استراتيجيات السبحث في حالة زيادة نتائج البحث أو في حالة ضمف النتائج ، وهو يقوم بتحويل نتائج الاستدعاء والتحقيق إلى تـعليمات ( إذا ، إذًا ) على الشكل التالى :

- 1- If the retrieval size is 101 200, then the retreival level is 4 (High).
- 2- If the precision is >20 % and <40 % Then the precision is 2 (low).

وعندما يقوم النظام بـتطبيق تـلك التعليــمات . . فإنه يقوم بـتطبيق تــعليمة المطــابقة الاستدلالية التالية :

If the precision level is 2 or 3 AND the retrieval level>2.

Then use a narrowing strategy

وهذه التعليمـة مأخوذ نصفها الأول من التعليمتين 1 ، 2 ، والنصف الثاني عبارة عن إرشاد للنظام لتطبيق استراتيجية بحث ضيقة ؛ حيث يتم تطبيق التعليمة التالية :

if a narrowing strategy is needed,

Then select the strategy "use terms that have High frequencies in the relevant records"

وهكلا حتى يحصل الستفيد على ما يريده (12) .

ويقوم نظام آخر مثل نظام EURISKO والذى تم تطويره فى جامعة طبيعية ، 
Universite' فى فرنسا ، يقوم هذا النظام بتفسير الاستفسار المكتوب بلغة فرنسية طبيعية ، 
ثم يوجه المستفيد بعد ذلك إلى عملية البحث . وعلى الرغم من أن النظام يعمل بشكل ألى 
بالنسبة لعملية البحث ، فالمطلوب من المستخدم الحكم على مدى صلة المراجع المسترجعة 
بالبحث؛ ليقرر ما إذا كان مستكمل البحث فى قاعدة بيانات أخرى . ويعمل الفريق الذى 
طور Eurisko, Tom Researcher فى إنتاج نظام جديد باسم IMIS ؛ حيث مستمكن 
المستخدم من الاتصال بـ 4 أربعة فهارس أوروبية، تعمل على الخط المباشر وعلى قواعد بيانات 
محلية In House ؛ وصوف يعمل النظام الجلايد باستخدام خواص اللغة الطبيعية ، ومواجه 
مستغيد يعمل بعدة لغات وقوائم ، تساعد المستخدم على انتقاء قاعدة البيانات المطلوبة (13) .

ويلاحظ المـؤلف على الإنستاج الفكرى فحى مجال النـشم الخييرة ، الـتى تعمـل على الفهارس المباشرة خلـطاً بينها وبين النظم الخبيرة ، التى تعمـل فى حقل خدمات المراجع ، وذلك يعود إلى السمـات المشتركة التى يمكن أن تجمع بين الـنوعين من المجالات ، وكذلك يلاحظ ما يلى على الانظمة الخبيرة فى هذا المجال :

- 1 إن النظم الخبيرة المطورة فى هـ أما المجال اعتمدت فى بـ اتها على استـخام لغات برمجة ذكاء اصطناعى ، مثل لغة ليسب واللغات المتفرعة عنها ، وكذلك اعتمدت على لغات البرمجة ذات الأغراض المتعددة مثل بيسك ، وحاويات النظم الخبيرة.
  - 2 إن أغلب تلك النظم يستخدم أسلوب قواعد الإنتاج IF-Then في بنائه .
- 3 إن أغلب تـلك النظـم تعمل عـلى تعديـل استراتيــجة البـحث على الـفهارس للمستـخدمين ، صواء بتصنيفـها بناء على نتائـج حالية ، أو بترسيمهـا بناء على نتائج منخفضة .
- 4 استخدام مواجعه آلى يعمل باللغة الطبيعية ( متحدد اللغات أحياثًا كما فى نظام ( IMIS ) لمواجهة الحاجة ؛ لاجتذاب أكبر عند من الناطقين بلغات مختلفة فى أوروبا ، على وجه التحليد ( هجائية لاتينية ) .
- 5 إن أغلب تسلك النظم طورت في دول أوروبية مثل دول بحر الشمال والمحاشرا وفرنسا والماتيا بجانب الولايات المتسحنة الامريكية ، بالإضافة لظهور دول أخرى في هذا المجال مثل سنفافررة واليابان والصين .
- 6 ظهور نظسم أخرى خاصة باختيار قواعد بيانات معينة ، وتساعد المستخدم على الإختيار من بين تلك القواعد مثل نظام Online Database Advisor) ODA والملى يساعد المستخسدم على اختيار قواعسد بيانات مناسبة لحاجئه من المعلومات (14).
- 7 إن النظم الحبيرة أثبتت نجاحها فى هذا المجال بشكل مذهل ، وهمناك المجامات عديدة لمربطها بتكنولوجيا معلومات متطورة أخرى تعمل فى هذا المجال مثل استخدام الاقراص المضوية ، واستخدام أسلوب الإيقونات Icons ، واستخدام الأوعية الفائقة Lyper Media على تلك الفهارس .

# 3/2 النظم الخبيرة والعمليات الفنية في المكتبات:

تواصلت جهود العاصلين في الكتبات وبمساعدة الخيراء من المبرمجين ومهندسي المعرفة ومحللي النظم في مجال النظم الحبيرة ، نحو تطوير نظم العمل في مجال العمليات الفنية في المكتبات ، والتي تشمل الفهرسة والمتصنيف والتكشيف والاستخلاص ، وقد أحرزت النظم الخبيرة في هذه المجالات نجاحًا واضحًا .

### 1/3/2 النظم الخبيرة والفعرسة الوصفية :

والفهرسة الوصفية في الكتبات هي عملية وصف الكيان المادى للوثيقة لتحديد هويتها ، وتقول أن موريس إن إصداد نظم خبيرة في مجال الفهرسة ربما يعتبر ثاني صجال في حقل المكتبات ، والذي طبقت فيه النظم الحبيرة ، وأن عملية الفهرسة تحتاج إلى خبرة قوية لإعداد أنظمة آلية لها (15) ، بينما يذكر كافاناه و أن أغلب الجهود التي بذلت لإعداد نظم خبيرة في مجال الفهرسة ركزت اهتصامها على الوصف البيليوجوافي Bibliographic De- . واختيار ما يعرف بنقاط الوصول 160% Access points

وقد اعتسمت النظم الخبيرة على القـواهد الأنجلو أمريكية Anglo 2- American) . وقد كمان الهدف الأساسسي من إعداد نظـم خبيرة فسي هذا المجال هو تخفيض كم الجهد المبلول في تلك العملية ، وكذلك تخفيض الوقت المستغرق في إعداد بطاقة فهرسة لوثيقة من الوثائق .

وفى دراسة أخرى قام بها Ling Hwey Jeng ، اشار [لى هدف ثالث للمكتبات ومراكز المعلومات تعتبر واحدة بالنسبة لعملية ميكنة الفهرسة ، وهو أن الفهرسة فى المكتبات ومراكز المعلومات تعتبر واحدة من اكثر العمليات ارتفاعًا فى التكلفة من بين عمليات المكتبات ، وأن إحدى الطرق لخفض التكلفة هو عملية تشارك المكتبات فى الفهرسة طبقًا للمعليير الدولية من خسلال الشبكات البيلوجرافية، مثل: COLIne computer center ) OCLC )، و WILA و BLAISE و BLAISE ، ومن تلك المعايير القواعد الانجلو أمريكية للفهرسة - القسم الثاني مراجعة

Access Points = مصطلح قد يتم البحث تحت عن وثيقة ، ترجمها 1. جمال الفرمارى إلى ا نقطة إتاحة ه
 فى : هنتر ، إيريك ج. تحسيب عمليات الفهرسة فى المكتبات ومراكز المالومات . تصريب جمال اللين
 محمد الفرمارى ؛ مراجمة وتقديم سيد حسب الله . الرياض : دار للريخ ، 1992 . س 365.

1988 ( قاف 2 ) والقواعد الانجيلو أمريكية للفهـرسة – الفصل الثانى الذى قــام بمراجعته جورمان وويتكلر Gorman & Winkler عام 1988 ؛ وذلك لان ( قاف – 2 ) تستخدم كمرشد لاعمال الوصف البيليوجرافى فى بطاقـة الفهرسة ، ولمساعدة المفهرسين على تسجيل بيانات الفهرسة من على صفحة العنوان، والأجزاء الانحرى للوعاء .

وتستخدم النظم الخبيرة في الفهرسة في مجالين ، هما :

- 1 مساعدة المفهرسين على الفهرسة .
- 2 تدريب المفهرسين على استخدام قواعد قاف AACR 2 ، ويشير جميع Jeng إلى قضية مهمة في مجال ميكنة عسمليات الفهرسة ، وهي أنه يجب وضع الحبرة البشرية في مجال الفهرسة في الاعتبار ، عند وضع نظم خبيرة ، على الرغم من أن تعليمات الاستناج المبنية على الحبرة البشرية ما زالت في طور التطوير (18) .

كذلك يعتبر النظام الذى طوره دافيز وجيمس Davies & James مثالا جياءً لتطبيق قواحد قاف - 2 ، والذى كان يستمد على أنه بمسجرد تحديد المسئول عن العمل ، ونوع مادة العسل ، فإن النظام الحبير يستنج القساعدة السليمة لمحالجة الوثيقة اعتسمادًا على الفصل 21 من قاف - 2 ، وذلك من أجل اختيار نقاط الوصول Access Point محيث يقوم النظام بسعرض ورقة عمل Template ، يقوم المستخدم بحضوها بالمسلومات من أجل عمل الفهرسة الوصفية ، وقد كتب هذا النظام بلغة برولوج ، وتم تطويره في جامعة اكستر Exter ، وهو يعتمد على اختيار المستخدم من قائمة تعرض أمامه لنوع العمل المراد فهرسته ؛ من أجل تحديد المدخول الأساسي ومن خلال الاختيارات يتم تحديد المسئول عن العمل المراد فهرسته ،

كذلك تذكر موريس أن المسرة الأولى التى طرحت فيها فكرة استسخلاص المعلومات من على صفحات عناوين الكتب بشكل آلى لتسريع عملية الفهرسة ، كانت عام 1969<sup>(20)</sup>.

وقد قامت مكتبة الكونجوس باختبار هذه الفكرة بشكل بسيط ، من خلال عملية تحويل البيانات من بطاقة الفهرسة إلى الشكل المقسود آليًا ، باستخدام تكنولوجيا التعرف البصرى للحروف Optical Character Recognition ، ولكن التكنولوجيا لمم تكن متقدمة بما فيه الكفاية في ذلك السوقت ، وبالتالمي تم استبصاد هذه الفكرة ، عملي الرغم مسن أن تلك التكنولوجيا على التكنولوجيا على التكنولوجيا على

تعريض النص المراد تعرفه ( صواه كان مكتوبًا بـاليد أم بالكة كاتبة أم على حاسب من قبل )
تعريضه على ماسح ضوئي (Scanner) متصلة بحاسب آلى ومـزود ببرنامج معين ، حيث
يتم التقاط صورة منه Copy على الحاسب ، ويقوم البرنامج بتفسير النص وتحويله من مجرد
صورة Image إلى نص صحيح ، بـحيث يمكن الإضافة أو التعديل إلى الـنص ، وبالتالى
يقال إن الحاسب تعرف الحروف ضوئيا .

ثم عادت الفكرة للظهور مرة اخرى عام 1972 ، على يد سانديرج فوكس في رسالة دكتوراه ، تبحث سحاكمة عملية اتخاذ القرار الخاصة باختيمار المدخل الرئيسي Main entry عند ميكنة قاف <sup>21)</sup>AACR ، وسكنت الفكرة لسنوات ، وعاد مجددًا عام 1977 ، عندما قال ويليش Willisch بأن عملية الفهرسة غير مجلية الأسباب ثلاثة :

- 1 -- الغموض والالتباس الذي يكتنف التعليمات لن يجعلها مناسبة للتفسير الألى .
- 2 عدم انتظام شكل صفحة العنوان ، وعدم ظهورها بشكل موحد سوف يجعل عملية تفسير البيانات عليها صعبًا عند استخدام الآلة .
- 3 أن أجهزة الـ عرف البصرى لـ لحروف OCR لن تكون قادرة على قــراهة الأبناط للختلفة ( الرسم الختلف للحروف ) على صفحة العنوان .
- ولكن أغلب تلك المشاكل تم حلها مع الوقت ، وظهر فى الثمانيسنيات عديد من نظم الفهرسة الآلية (<sup>22)</sup> .

وفي مجال المفهرسة ، أشار عديد من الباحثين إلى أن هناك فروعًا متعددة ، يمكن تطبيق النظم الحبيرة فيها ، حيث اقترح بيرجر Burger تطبيق النظم الحبيرة في الضبط الاستنادى Authorita ، كما اقترحت موريستا <sup>(24)</sup>Morita وساتل تعتمد على أساليب المذكاء الاصطناعى لتصحيح الاخطاء السهجائية أثناء المفهرسة الألية ، وكذلك اقترح بروسر وأخرون . (25 Brausser et al. مراصر وأخرون . Automated shelf listing ؛ للوقاية من أخطاء إدخال أرقسام الاستدعاء أكثر من مرتين ، وكذلك التصحيح الهجائي الألى Automated Spell Checks وعمليات أخرى .

ومن أوائل النظم التي ظهرت في مجال الفهرسة نظام Heads ، وقد قام بتطويره بلاك وملاؤه من معهد تيسايد Teeside Polytechinc ؛ حيث قاموا بيشاء نسختين من النظام باستخدام حاويات النظم الحبيرة ESP, SAGE ، ويستطيع مستخدم هذا النظام العمل من خلال اتباع إجراءات الفهرس الوصفية ، ويقوم السنظام بمد المفهرس بالنصائح في المجال حين تطلب منه ، ولكن بسبب ضعف تلك الحاويات . . فإن النظام لم يكن مرضيا ، وفي الوقت نفسه تم بناء نظام آخو بواسطة آير Eyre من معهد نورث لندن Polytechnic of يكنه Prolog بكنه المستخدام لمخة المبرولوج Prolog بكنه التمامل مع الاشكال الحاصة بأسماء الشخصيات ، والتي تظهر في الفصل 22 - من قاف -

كذلك قام روى دافيز Roy Davies (1987 ) بتطوير ستين تعلميمة استنتاجية Heuristic Rule، تعتمد على فكرة الحاصة بتطبيق نظرية العلامات Heory of Signs ، على صفحة العنوان من الناحية العملية واللفظية والتركيبية .

وفى المؤتمر الخمسين لـ ASIS عرض ستيوارت وييل Stewart Weibel وآخرون نظامًا للفهرسة الآلية والوصف البيليوجرافى على نظام OCLC للفهرسة من على صفحة العنوان، وتم التركيز على الوصف البيليوجرافى، ووجدوا أن نظامهم قادر على تحديد جزء مهم من التعليمات التصلة بصفحة العنوان، وعملوا على عينة مكونة من ست وعشريسن صفحة عنوان، وباستخدام التعليمات الستين تم تحديد 1.75 من الحقول بشكل صحيح تمامًا، وتم تحليد تم تحديد 2.75 من الحقول بشكل صحيح تمامًا، وتم تحليد نصف هذه المجموعة من الصفحات (238).

أيضًا قامت مفينونيوس Sevnonius وزملاؤها (29) بعمل إحصاء للأسماء التي تظهر على صفحات العناويين لمجموعة من الكتب الإنجليزية ، ووجلوا أن المسئولين عـن تلك الاعمال ينـقسمون إلى الفئات السئالية : 93 لا مؤلفين ، 75 لم محروين ، 80 لا من المؤلفين المشاركين ، 21 لا من الفئانين والمراجعين وغيـرهم ، وذلك من خلال نظام خبير صمم لهذا الغرض .

كذلك قام Roy Chang بتطوير نظام ، يـعتمد على تعليمات مبـدنية من الفصل 21 .

من قاف - 2 (30) ، وهو يساعد المستخدم على اختيار القاعدة السليمة الخاصة بالمدخل . وعلى الرغم من ذلك فإن النظام لايتـعامل مع قواعد قاف - 2 للوصيف في قاعدة المعرقة، ولايقوم بإمداد المستخدم بورقة عمل لإدخال بياتات الوصيف البيليوجرافي .

كذلك قام كل سن هيرب وأولاندر Hjerppe & Olander بتطوير نظام خبير يقوم بأحمل النهرسة الوصفية تحت اسم Hjerppe & Olander بثمان النهرسة الوصفية تحت اسم Choise of Access Points for Entries" وقد قاما بيناء هذا النظام ، وهما على يقين بأن عملية اختيار نقاط الوصول لايمكن فصلها عن الوصف (أد) ، النظام ، وهما على يقين بأن عملية اختيار نقاط الوصول لايمكن فصلها عن الوصف واستخدما حاويتين لملنظم الخبيرة ، هما Exper trees, Emycin ، والاخير مبنى على الاستتاج، حيث يستقى التعليمات من الامثلة ، أما الاول . . فإنه يعمل بأسلوب قواهد (32) .

وفى هذا يقوم المستخدم بـإجراء حملية الفهرسة الوصفية بالكامل ، وبـعد انتهائها يقوم النظام بـتحديد نقاط الـوصول ، وقد انتهيا إلى أن حملية الوصف الـبيليوجرافـى من أعقد العمليـات ، التي يمكن أن تتم على الحساسب الآلى ، وأن الأجهزة الحالية لاتـسمح بإجراء مثل تلك المملية الآن <sup>(033</sup> .

وأيضاً ثم إعداد نظام آخر ، تحت اسم CATALYST في جامعة سترايت كلايد ESP في بنانه ESP ، كما ثم ESP لأغراض التدريس والتدريب واستخدمت حاوية ESP في بنانه MAPPER تطوير نظام آخر باسم MAPPER يمتمد على قواعد قاف -2 بجانب خبرات العاملين في المجال ، وهذا ما يميزه عن النظم السابقة التي كانت تعتمد على قواعد مختلفة عن تلك MacCa ، وقد قـام بتطويره Ercegeovac ، كذلك قام ماكافري -2 ، وقد قـام بتطويره Ercegeovac ، منظم المستخدام قواعد قاف -2 ، وقد -2 ، وقد قـام بتطويره يعمل باستخدام قواعد قاف -2 .

كذلك تم تطوير نظام آخر باسر Quality control in cataloguing" Qualcat ، ويهدف إلى التحقق وقد عمل هذا النظام في الفترة من يناير 1989 إلى مارس 1989 ، ويهدف إلى التحقق من تكرار تسجيلات ببليوجرافية على النظام الآلى ، ثم جمع تلك التسجيلات وتحديد أفضل تسجيلة بيليوجرافية بينها لوضعها على النظام ، وقد أصد هذا النظام في جامعة Bradford بناء على متحة من المكتبة البريطانية . والنظام يقوم باختيار تسجان الحقول وبيان كل حقل ومطابقته مع حقول البطاقات الاخرى ، وفي حالة عثوره على تشابه في الحقول يعرض قائمة بتلك البطاقات ، ثم يقوم بتحديد أفضلها لتبقى في قاعدة البيانات وحلف البطاقات الاخرى .

وتشمير آن موريس إلى أن أهسم عمل فسى المجال همو الذي قام به ويسبل Weibl وزملاؤه (37) ، حيث قاموا ببناء نظام خبير مبنى على القواعد من أجل المفهرسة الوصفية من على صفحة العنوان واستخدام النظام تقنية OCR ، وقد نجيح النظام في تحليد 80 من من المحلول ، وكانت الحقول السبيليوجرافية والتسى تم عرضها في عينة هشوائية لصفحات العنبوان ، وكانت المشكلات الرئيسية التي واجهوما هي صعوبة إشراك الخبرات الخاصة بالمفهرسين ، وتعقد وعدم انتيظام قواصد الفهرسة ، ونقص المصدافية في البيانات التي يتم قراءتها ضوء - بصريًا . ورغم ذلك فإن مثل هذا النظام كان نظامًا واعلاً للمستقبل .

# دراسة جنج Jeng:

هدف جنج Jeng من دراسته إلى التحقـش من النماذج العامة ومستوى القابلــية للتطبيق للغواعد في قاف – 2 كمعايير للفهرسة .

واعتمد تصميم الدراسة على نموذج لمفهوم عملية الفهرسة التي تحتوى ثلاثة عناصر :

البيانات البيليوجرافية في مصدر المطومات ، والتسجيلات البيليوجرافية كمتج ، وقواعد الفهرسة كمصيار للتطبيق . وقواعد الفهرسة موجودة للإجابة عن الشروط الحالية للبيانات البيليوجرافية وهي مبنية على الطريقة التي تظهر بها في مصدر المعلومات . وبيناء على الشروط الحالية ، فإن القواعد تصف أقعالاً معينة لـوضع البيانات في الـتسجيلات السيلوجرافية .

والدراسة تحاول الإجابة عن سؤالين بحثين :

1 - ما هي القاعدة في قاف - 2 ؟

وأى العناصر المكونة من شروط وأفعال تعطى الصيغتين التاليتين :

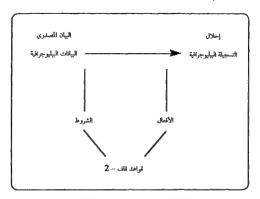
a: R = C + A

b:  $R = N \times (C + A)$ , where N > = 1

- حيث Rule = R قاعدة ، Condition = C ( شرط ) ، Action = A ( نعل ) ، ( أو علد الأزواج ) . Number = N

2 - ما حقول التطبيق للقواعد في قاف - 2 ؟ ولماذا تسصمم القواعد ويتم تضمينها في قاف - 2 ؟ وما الوظائف التي تخدمها القواعد ؟

كما قام بعرض النموذج التالي لمفهوم الوصف البيليوجرافي :



شكل (2/2) : غوذج لمقهوم الوصف الببليرجرائي .

### وقد انتهت هذه الدراسة إلى النتائج التالية :

أن تعقد وغصوض قواحد قاف - 2 تمشل عائقًا لتطوير نظم خبيرة للفهوسة ، وأول خطوة لإزالة هـــلا التعقيد وهذا الغموض هو أن بناء ونماذج قاف - 2 نفسها يجب أن تكون مفهومة . وقد بينت الدراسة إمكانة تطييق هلا الهدف ، من خلال مجموعة صفيرة من التعليمات .

كما أنه يمكن وضع خبرة المفهـرسين فى الاعتبار ، فالفـهرسة كما هى علــم له قواعد وأسس ووضعت له معايير مثل قاف - 2 تدوب ISBD ومارك MARC ، فهى فن يعتمد على الإبلاع والحكم الشخصى ، واللذين يلعبان دورًا مهمًا فى عملية الفهرسة .

#### ملاحظات :

- 1 اعتمدت عملية ميكنة الفهرسة الآلية على نقطتين ، تقاسمتا أغلب النظم التي أعدت في مذا للحال :
  - 1 النظم الخبيرة .
  - 2 -- التعرف الضوء بصرى للحروف OCR
- وقد فشلت التجارب الأولى باستخدام المتقنية الثانية ، بسبب ضعف الأجمهزة في السمينيات
- 2 أن النظم الخيرة فى الفهرسة اعتصادت على القواصد الأنجلو أمريكية ( قاف 2 ) للفهرسة ويشكل أساسى الفصلين 21 ، 22 منها ، ولم تلفت الأنظار إلى خيرات المفهرسين ، التي يمكن أن تساصد فى بناء تسليمات معرفة المنظم الخبيرة إلا فى الثمانشات.
  - 3 ~ أن النظم الخبيرة طبقت في مجالات متعددة في الفهرسة ، مثل :
    - أ الفهرسة الوصفية ( بأكملها ) .
      - ب تحديد المداخل الرئيسية .
        - ج الضبط الاستنادى .
      - د اكتشاف أخطاء المفهرسين .
    - هـ التحقق من سلامة حقول بطاقات الفهرسة .
    - و التحقق من تكرارية بطاقات الفهرسة في قواعد البيانات .
- 4 أنه لم يستم إنتاج نظم فهرسة كاملة حتى الآن ، رغم مرور حوالى ربع قبرن على استخدام النظم الحبيرة في المكتبات، ويعود السبب في ذلك إلى ما اكتشفه الباحثون من تعقد قواعد قاف 2 ، وإلى تناسى خبرات المفهوسين عند بناه تلك التعليمات .
- 5 القيام بدراسات إحصائية على المداخل على صفحات العنوان ، يمكن أن ترشد إلى بناه نظم خبيرة تتشارك مع تقنية النعرف البصرى للحروف في تعرف المداخل من على صفحة العنوان .

- 6 استخدمت حاویات النظم الحبیرة فی مجال الفهرسة بشكل واسم ، وقد لاقی بعضها الفشل كما فی الفشل كما فی نظام HEADS السابق الإشارة إلیه ، ولاقی بعضها النجاح ، كما فی نظام ESSCAPE ، واستخدمت لغات مثل البرواسوج ولیسب فی تطویر نظم آخری ، وذلك پشیر إلی أهمية التحقق من جدوی استخدام مثل تلمك الحاویات فی إعداد نظم آخری .
- 7 لوحظ استخدام حاويات تـعتمد عـلى أسلوب قواعــد الإنتاج ، نظرًا لــطبيعــة قواعد الفهرسة نفسها ، عند تحويلها التعليمات معرفية .
- 8 أن للجال مــا زال فى حاجة لمـزيد من الــدراسات ، التــى تبين العــلاقة بين خــبرات المفهرسين ( الفهرسة كفن ) وبين قواعد الفهرسة (كعلم) ، والتأثير التبادلى لذلك على إنتاج نظم آليه فى مجال الفهرسة ، وعلى إنتاج نظم خبيرة فى المجال بشكل عام.
- 9 كشف علا العرض عن مدى الحاجة إلى إجراء توج من الدراسات التحليلية لعشمات عناوين الوثائق العمريية ( خاصة الكتب ) ، ومسعرقة مدى تردد أسسماه المشولين عن تسلك الأحمال عسلى صفحاتها ، يسفرض استخدامها في إعداد نظم خبيرة في المجال .

### 2/3/2 النظم الخبيرة في التصنيف:

مدف عملية المتصنيف في المكتبات وضع الموثائق المتشابهة في الموضوع بسجوار بعضها البعض، وذلك بغرض تسهيل الوصول إليها على رفوف المكتبات .

والتصنيف من الحقول الفسعيفة في مجال المكتبات، التي لم تلق اهتمـــامًا كبيرًا لتطبيق أنظمة خبيرة خاصة بها، وقد اقترح بــيرتون نظامًا لإصدار تصنيف ديوى (الطبعة 19)، من خلال تطبيق التعليمات على العنوان وصفحات للحتويات والكشاف الخلفي للمذليل (39).

ويعتبر النظام الوحيد الذي تم تبطيقه في هذا المجال ، هو نظام classification of books ، أو النظام الحبير لتصنيف الكتب ، والذي أعدت السيدة/ شريف Strath clyde ، وذلك عمام 1988 (39) ، وذلك عمام واستخدمت فيه عدة حاويات نظم خيرة ، هي :

#### . X1 Plus - 1

- . Espadvisor 2
- . Expert Ease 3

وقد أشارت « شريف » إلى ضعف النظام ، وأن للجال في حاجة لزيد من الدراسات ، ويرجع السبب في ضعف النظام إلى سببين ، أولهما أن التصنيف لم يسبق إعداد نظم خبيرة له ، وبالتالى فإن المجال لم يستكشف بعمورة كبيرة بعد ، وثانيهما الحاجة إلى معوفة مدى قوة الحاويات في إعداد نظم خبيرة في للجال ، إذ على الرغم من استخدام «شريف» لثلاث حاويات قوية ومعروفة في مجال الحاويات ، فإن النظام كان فاشلاً ، وقد يرجع الفشل أيضًا في نظر المؤلسف إلى عدم تحديد الهدف من إعداد نظم خبيرة لعمليات التصنيف ، فالتصنيف يدو أبعد للجالات في المكتبات عن إعداد نظم خبيرة له ، إلا إذا كان الهدف من تلديب العاملين في المكتبات على أعمال التصنيف في المكتبات ، ليس إلا .

## 3/3/2 النظم الخبيرة والتكشيف:

على عمكس مجال التمسنيف لعبت المنظم الخييرة دورًا كمبيرًا في إعداد الكشافات ، والقيام بعمليات تكشيف مقالات الدوريات والدراسات والتقارير للمختلفة .

والتكشيف هــو التــحليل مــن آجــل إعداد المداخل ومفاتيح الوصول إلــي محترى الوثائق ، الوثائق ، الوثائق ، الوثائق ، وفائل التحليل الموضوعــي للوثائق ، وفائلًا ما تتم حملية التكثيف في سياق تخصص موضوعي معين ، ولصالح فتات معينة من المستهدين (41) .

وتكتسب عملية تكشيف الوثائق عن طريق الـنظم الخبيرة أهميةً كبيرةً ؛ نـظرًا للفوائد التي يمكن أن تقدمها النظم الخبيرة في هذا المجال من مجالات المكتبات ، وهي :

- أ تقليل الوقت والجهد المستنفد في عملية التكشيف .
- 2 تقليل الصعوبات التي تواجه المكشفين أثناء عملية التكشيف .
  - 3 إمداد الكشفين عكانز مختلفة (42) .

بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الفوائد ، يتميز بها كل نظام من النظم الخبيرة ، التي طبقت في للجال .

# عرض لاستخدام النظم الخيرة في عملية التكشيف:

وريما يكون أول نظام خبير حاول أن يقوم بعملية التكشيف هو نظام 43)FASTT. وريما يكون أول نظام خبير حاول أن يقوم بعملية التكشيف هو نظام Lora K. وذلك عسدما قام كل من مارتسن ديلون Martin Dillon ولورا ك. ماكسدونالد Medonald مام 1983 بإعداد هلما النظام ، الذي كان يعتمد على وجسود النص في شكل مقروم آلي فسخم .

وقامت وكسالة رويتر بتطوير نظام آخسر للتكثيف ، يقسوم بتسريع إجراءات التكثيف ، ولا 17 وقد اكتسب هذا النظام شهرة كبيرة نظراً لدقته العالية في عملية التكثيف ، ومو يستخدم آساليب السلكاء الاصطناعي لبناء تعليمات ، والنظام يدعم موضوعات الاخبار التي تقوم الوكالة بتعطيتها ، حيث يتم حسل مسح كامل للاخبار وتكثيبها وإدخالها في قواعد البيانات في 3/1 جزء من الثانية ، وقبل بناء النظام كانت الوكالة تستخدم (200) مائتي موظف للعمل كمكشفين ، وتعاني من أن حوالي 30 2 منهم يتركون العمل كل عام ، وقد قال وإنبشتاين Weinstein عن النظام بان درجة مطابقته للخبراء من البشر ، تعمل إلى 700 2 عندما قدورن أداؤه على سبعمائة 700 خبر . وحاليًا تقوم رويتر بتكثيف الاخبار اوتوماتيكيًا لخط التكست لاين Textline .

كما قام كل من همفرى وميللر Humphrey & Miller ، تطوير نظام خبير تحت المحتلف الآلي ACRP ، وقامت المحتبة الآلي ACRP ، وقامت المحتبة الوطنية الطبية الأمريكية بإعداد هذا النظام ، من خلال قسم علوم الحاسب -Comput . والمحتبة الوطنية الطبية الأمريكية بإعداد هذا النظام ، من خلال قسم علوم الحاسب وr Science Dept. يساعد على السكشيف وذلك للمكشفين يساعد على السكشيف وذلك للمكشفين على خط الميدلاين Medline ، وهو نظام مبنى على الإطارات ، وهذا النظام لم يتته الممل فيه بعد . وتستخدم فيه الإطارات لتمثيل المعرفة القابلة للتكشيف في الحقىل الطبى ، من خلال تحليل العمليات والإجراءات والتركيبات اليولوجية وإدراج المصطلحات الكيميائية .

حيث تعمل المكتبة الطبية الوطنية NLM في مجال تكشيف الدوريات منذ ما يزيد على

الفرن . وقد قامت بـإنشاء نظام مدلارز Medlars) Medical Litereture analysis on الفرن . وقد قامت بـإنشاء نظام مدلارز retrival عام 1963 والذي يعمل عـلى الحاسب الآلى ، ويقوم بإنتاج قاصدة بيانات باسم Medline (Medlars on Line) ، وهي قاعدة بيانات ببليوجرافية مكشفة يتم البحث فيها بالموضوع .

وقام مركز ليستر هيل الوطنى للاتصالات في للجال الطبي (NLH'S:) وقام مركز ليستر هيل الوطنى للاتصالات في المجان National center for Biomadical Communication بقيادة مشروع بحث لتسحسين المصول للمملومات الطبية، وكان الهدف من هذا البحث تطوير وتحسين نظام Med Index.

والذي كان معروفًا باسم (expert) .

Indexing Aid (expert)

وكان الهدف من هذا النظام المساهدة في ميكنية عملية التكشيف الخاصة بالأدب الطبي، من خلال مساهدة المكشفين في اختيار مصطلحات التكشيف وتطبيق تعليمات التكشيف .

#### تاعدة العرفة في Med Index:

تتكون قاعدة معرفة هـ لما النظام من حقائق ، بجانب تعليمات لتـ طبيق هـ الحقائق في عملية ذكية مثل التكشيف ، ويمكن القول بأن هذا النظام يستخدم أسلوب الإطارات Frames التشيل الميانات .

ويقوم النظام باستخدام وسيلة تعرف بالاسترجاع الداخلي Internal Retrieval ، ومن نميزات تلك الوسيلة :

- 1 تخفيض عملية تكرار إدخال البيانات .
  - 2 تحسين منطقية التعليمات .
- 3 حماية قاعدة المعرفة من الحشو الزائد .
  - 4 تسهيل نمو وتطوير قاعدة المعرفة .
  - 5 ~ تسهيل صيانة قاعدة المرقة (46) .

وقد تم تطبيق النموذج الأول من Medindex على جهار 11/780 ، وهو عبارة عن حاسب من المنوع المتوسط Mini Computer ، يعمل تحت نظام تشغيل Unix 43 BSD وقد قامت جامعة ميريلاند بـ تطوير المواجه الآلى بلغة سى (47). وقد كتب النظام بلغة FRANZ Lisp ، ويستخدم لغة خاصة بتــمثيل المعرفة ، طــورتها جامعة كــارنيجى ميلون Carnegie Mellon ، ويتعلق الحقل الأساسى للنــظام بالمشاكل والإجراءات الطبية ، ويتم توسيع قاعدة المعرفة لتشمل مجالات تتعلق بالصيدلة وعلم التشريح .

وفى هذا النظام تم إعداد كشاف على الحاسب الآلى ، بناء على headings MESH ، طبقى headings MESH ، طبقى headings MESH ، طبقى headings MESH ، طبقى headings MESH ، تبادلى Permuterm ، ويتم بناء قاعدة المعرفة فى شكل إطارات ، مثل أن يكون الإطار الرئيسى هو المؤضوع الرئيسى ثم هناك مجموعة من المعلاقات بين الموضوع الرئيسى ويين الموضوع تام شكل المعلاقة بين مصطلح وآخر ونوع تلك العلاقة : هل هى علاقة تبعية كاملة أم علاقة ثانوية . . . إلخ .

### كيف يعمل نظام Med Index.

لقد تم ترميز قاعدة المعرفة الحاصة بالنظام على هيئة إطارات ؛ حيث تم تقسيم البيانات لمرض المداخل القابسلة للتكشيف وربطها بعضها ببعض ؛ طبقًا لعلاقات معينة يمبر عنها بكلمة Slot و قائمة » ، وذلك عند بناء بيانات الإطار ، وهذه القائمة تربط الإطارات بشكل هرمى في النظام، وتعرف في هذا النظام بعلاقة ملكية أو تبعية من نوع Inherits - from ، والمثال التالى يعرض لهذا المفهوم أو لعلاقة التبعية الهرمية (48) :

Disease Process

Neoplasm

Neoplasm by site

Bone Neoplasm

ريتم ترميز كل ذلك فى قاصلة للمرفة على شكل الإطارات التالية ( الخطوط الرأسية فى الإطارات تنخلم فى تحديد وحدة الكلمة المركبة ) ، وسوف يستخدم هلما الرمز فى النص لإزالة أى ارتباك فى إدراك المفهوم ، وتستخدم الحروف للمائلة لتصييز الأسماء :

5 ~ اقتراح قيم إضافية / أو بديلة عندما يقوم المكشف بإدخال قيمة .

6 - رفض واستبعاد القيم غير الصالحة (51) .

110 ---

حيث يقوم المكشف بإدخـال بيانات الوثيقة الأساسية ، وعند التكشـيف يستخدم قاعدة أساسية منصوص عليها في دليل التكشيف في القسم 2-20 منه، والتي تقول :

( كشف تحت أفضل رأس مخصص ومتاح لتغطية أى فكرة .)

وعند اختيار رأس معين يقوم النظام ببسناء الإطار واستدعاء بقية الرؤوس ذات العلاقة الاساسية أو الثانوية ، وحين يقوم المكشف بالإضافة . . فإن النظام يختبر مدى صحة الرأس للضاف .

# ونستخلص من العرض السابق ما يلى:

أن النظم الحبيرة في مجال التكشيف أثبتت نجاحاً كبيراً ؛ خاصة في المؤسسات ذات الطابع العلمي والإخباري التجاري ، وذلك يعود إلى طبيعة التكشيف كعلم وتوسع الإنتاج الفكري في مجاله ، والروية الواضحة للعمليات التي تتم يواسطته ، عكس مجال التصنيف على سبيل المثال ، والمثال الواضح هبو عمل النظم الخبيرة في مجال التكثيبف في وكالة أسلوب الإطارات ومدى النجاح الذي حققه هناك . وأشارت المدراسات كذلك إلى استخدام أسلوب الإطارات Frams في إعداد عديد من النظم في المجال ، ولن كانت هناك إشارات التي استعرضها الكاتب إلى الحاويات المستخدمة في ذلك المجال ، وإن كانت هناك إشارة إلى استخدام لفة ليسب في نظام ألى المتحددة في ذلك المجال ، وإن كانت هناك إشارة المستخدام لفة ليسب في نظام ألى المتحدد – بجانب النظم الخبيرة – على تقنية المساح الفيرق في المحالم العربي لدراسة إمكانات تطوير مثل تلك المحيد من النظم الخبيرة في مجال التكثيف، خاصة في المؤسسات ذات الطابع الاستثماري، بناء على النجاح التي حققته في العالم الغربي .

# 4/3/2 النظم الخبيرة في الاستخلاص:

الاستخلاص واحمد من مجالات المكتبات التى يقصد بها عسملية التحلميل ؛ من أجل تقديم أهم ما تشتمل عليه الوثانق من رسائل وأفكار ومعلومات ، والمستخلص هو عرض موجز ودقيق لمحتويات الوثيقة (52)

وأول من قام بمحاولة عمل مستخلصات آلية هو لون Luhn. وذلك عام 1958<sup>(63)</sup>. وهما العسمل والمحاولات التس تلته حستى عام 1970 كانست تركز علمي إنتاج ملسخصات Summaries، وذلك من خلال تجميع بعض الجمل ، التم تطابق العمل الأصلى ، وتقوم بتقديم تعريف جيد بموضوع الوثيقة ، ويعتمد ذلك على الطرق التالية :

- أ طريقة تردد الكلمات المتناحية ، ويعتمد ذلك على تحديد عدد موات تردد كلمة فى
   النص أو كشاف النص أو فى الجمل، وفحص كل جملة لمعرفة مدى دقتها .
- 2 طريقة الكلمة المنتاحية فسى العنوان The title-Key word ، وتشبه السطريقة
   السابقة ، ولكن تعتمد على العنوان والعنوان الفرعى والرؤوس في الرئيقة .
- ح طريقة المحوقع حيث يتم تحمديد الجمل التي حققت أعلى تردد ، وتحمديد ما إذا
   كانت في بداية الفقرة أو في منتصفها أو نهايتها .
  - 4 معيار التركيب : حيث تبنى الدرجة على مدى تركيب الجملة .
- 5 طريقة السلسلة ( العسف ) ؛ حيث يتم تحديد جمل تحتوى على كلمات مثل
   د أعظم ٥ ، د أفضل ٥ ، د أكثر تمييزً ١ د فتأخذ أعلى درجات ، وتساخل الجمل
   التى تحتوى على د أصعب ٤ ، د مستحيل ٤ درجات أدنى .
- 6 طريقة مؤشر الجملة The Indicators phrase حيث توضع أوزان مختلفة لكل
   جملة ، والتي تشير إلى أهمية الجملة ، ومثال ذلك ا نتائج المراسة تين . . . . أو « هدف العمل هو . . . ، والمشاكل مع تلك الجمل أنك تشعر عند قرائتها بأنك تقفز من جملة لاغرى دون رابط منطقى ، كما ينقصها النوازن .

ومن أوائل الأحمال التي اعتملت على المذكاء الاصطناعي، هو العمل الذي قام به -De ومن أوائل الأحمال التي قام به -Frump عام 1982 حيث قام بإعداد نظام يقوم بتحليل مقالات الصحف باستخدام الأساليب المبنية على الإطارات، حيث يستخدم أسلوب مخطط السيناريو Scripts بلحم ملخصات للمعلومات، تتملق بالإطارات ذات الصلة .

كذلك ظهر نظام آخر هو نظام Scisor ، والذى قام بتطويره راو RAU وتحرين عام . 1989 ، وهو يقوم بـإنتاج تحليل لغـوى مفصل للنص ، مــن خلال بناه وتصميــم شبكة لغوية للنص ، ويمكن فى النــهابة إنتاج مستخلص باستخدام معالج لغة طيمية، كما قام راملهات Remelhart . وكذلك قام هان وراير Ramelhart بعطوير

نـظام عام 1985 في ألمانيـا تحت اسم Topic ، يقوم بتـلخيص النص من خـلال معالج صغير Micro processor .

ويعكف كــل من بيس ويلاك الآن على إطــلاق نظام يعتمــد على تعليمــات البرولوج يتعامل مــع الجعمل الإســية ؛ حيث يقوم بتعرف بعض الجعمل التي بها أسـماء بشكل عام .

كما ظهـر نظام خبير آخـر بالاستخلاص فى كـانبيرا باستـراليا (<sup>56)</sup> ، يقوم بعـملية الاستخـلاص بأقـل قـدر مـن التدخل البـشرى ، وقد تم إطلاق أول نموذج تجارى لــه بعد نجاحه ، وقد بدأ ذلك النظام عام 1989 بمنحه من هيئة CPG والحكومة الإسترالية .

# ويلاحظ الآتى عبلى الأتظمة الخبيرة ، التى أهدت لتشوم يمهمة الاستخلاص:

إن بدايات استخدام النظم الآلية فى الاستخلاص تسعود إلى ستينيات هذا القرن ، بينما استخدمت النظم الخييرة فى المجال نهاية الثمانيسيات وبداية التسمينيات ، وبالتالى فهى منذ ذلك الحين قد قطعت شوطا طويلا من التجارب الناجحة ، وارسيت لهذا المجال الآن عديد من الأسس والتعليمات الخاصة باستخدام النظم الحبيرة فيه ، والتبى على أساسها يمكن أن يبذأ المعمل فيها فى المعالم العربي ، وقد استخدمت أساليب مختلفة لبناء القواعد المعرفية ، التبى يمكن أن تعمل بها تملك النظم ، وتم التركيز بصمةة خاصة عملى قواعد الإنتاج المساوية في المعالم العربي من الدواسات إلى استخدام حاويات النظم الخبيرة فى هداد المجال ، ينما أشارت واحدة من تلك الدواسات إلى استخدام المبورج فى إهداد

واحـــد من تلــك النظم ( النظام الذي يقوم بيــس بتطويره ) ، وعملى ذلك يجـــب التحقق أيضًا من مدى استخدام الحاويات واللغات متــعددة الأغراض ، وجدواها في تلك النوعية من النظم .

### 4/2 النظم الخبيرة في التزويد:

من الصحيح أن بعض عمليات التزويد تم ميكتها منذ الستينيات ، ولكن نظراً لتعقد عملية الاقتناء والتزويد في المكتبات بشكل عام ، فهي تعتبر من آخر المعمليات التي دخلها الحاسب الألى ، فحتى بداية التسعينيات لم تعرف أقسام الاكتناء والتزويد في المكتبات النظم الألية بشكـل متكامل ، فكانت أوامر المحرويد تصدر بشكل يدوى ، إلى أن ظهرت قواعد الميانات المحسبة الخاصة بالموردين (<sup>677</sup>).

ويمكن تحديد العمليات التي تتم في أقسام النزويد والاقتناء كالتالي :

- 1 الاختبار .
- 2 تحقيق البيانات الببلوجرافية .
  - 3 تحديد الموردين .
  - 4 أوامر الشراء والتوريد .
- 5 الاستلام والمطالبة والاستعجال .
  - 6 الدقم .
  - 7 الإحصائيات والتقارب (58).

وقد عملت النظم الخبيرة في مجال الاقتناء في اتجاهين :

- أعديد الكتب والوثائق المناسبة للاقتناء في المكتبات .
- 2 قياس أوامر الناشرين والموردين في التعامل مع المكتبات .

وقد أشار كافاناه إلى أنه ا غالبًا لاينظر للاثنناء على أنه عملية قابلة لتطبيق أنظمة مبنية على التعليمات فيها . وعلى أية حال فإنه يمكن وصفها ( بالتعليمات ؛ خاصة في مجال خطط الموافقة Approval plan على وثمالتن معينية ؛ حيث تبنى تملك الخطط بنماء على متطلبات المكتبة ، والتى يتم مطابقتها عـلى كل وثيقة جديدة تنشر أو تعرض على المكتبة ، وهمى تشبه فى ذلك عملية البث الانتقائى SDI ، فإذا اتفقت مواصفات الوثيقة للعروضة مع متطلبات المكتبة أو تعليمات الاختيارات فإنه يتم اقتناؤها ، وعلى ذلك فإن تعليمات الاختيار يتم. إعدادها يدويًا أو آليًا <sup>(65)</sup> .

### ومن أهم الأنظمة التي ظهرت في مجال التزويد :

- 1 نظام ليون رانى Leon Raney ، والذى أعد نيظامًا يقرم باختيار المطبوعات الصالحة للتزويد وذلك عام 1972 ، وذلك من خلال تطبيق مجموعة من المعايير وقياس درجة مطابقة المطبوع لها ، وقد نجح النظام فى اختيار 93 ٪ من عدد 1971 عنوان لوثيقة المعتنيت فى المكتبة بالفعل ، وقد أثبت هذا النظام فى رسالة دكتوراه أعدها لجامعة أثليانا Logical Indiuna Univ.
- 2 وقام كل من ميرندا الى بار ، وشوميي هي Mirenda lee pao & Chumpei he بإمداد نظام الاقتداء اللدوريات عام 1986 (61) .
- 3 كذلك كان هناك نظام لاقتناء الدوريات في المكتبة الطبية الوطنية NLM ، قام بوضمه روى رادا Roy Rada وآخرون عام 1987 (62) .
- 4 كما قام كل من بام زاجر وعمر صمدى بإعداد نظام خبير نحت اسم MAC مبنى على برنامج 3-1-1 Lotus 1-23 )، على برنامج قيد مهنا النظام على آساس وضع مجموعة من القيم values على هيئة مصفوفات Arrays ، يتم الاختيار من بينها . ويقسرم هذا النظام بيقياس أداء الموردين والناشرين ، اللين يتماملون مع المكتبة ، ويقوم النظام بيتحديد المورد المناسب عند شراء كتياب معين بناء على معرفة مسبقة ، سبق تسخزينها في قاعدة معرفة النظام والتي بنيت على شكيل جدول إحصائى ، ويقوم النظام بقياس ستة معرفة النظام والتي بنيت على شكيل جدول إحصائى ، ويقوم النظام بقياس ستة متغيرات (63)
  - أ- الخدمات السابقة التي قدمها المورد للمكتبة .
    - 2 زمن التسليم .
  - 3 المطابقة بين أمر التوريد وما تم توريده بالفعل .

- 4 الخصوصمات التي يقلمها المورد .
  - 5 الشحن والتغليف .
  - 6 أية تكاليف إضافية .

وتــم تحديد كل متغير بدرجة معينة وقياس معين ، بحيث يحصل كل مورد فى النهاية - عند الرغبة فى توريد كتـاب معين للمكـتبة - يحصل عـلى درجة معينة ، ويوضع كل للوردين فى قائمة تنازلية تحدد أفضل مورد لتوريد هذا الكتاب ، بناء عـلى الخبرات السابقة المتوافرة على هذا المورد ، كللك يمكن إعداد مصفوفة قرار بشكل آخر مثل :

- 1 مدى الطلب على الكتاب .
  - 2 لغة الكتاب .
  - سعر الكتاب .
- 4 مدى توافر كتاب في نفس الموضوع .

ووضع مجموعة مـن القيم لكل عنصر للغة الـكتاب ، تتوزع عليها مجموعة من القيم الحاصة بالملفات مـثل ( عربى – إنجليزى – فرنسى ) ، ومن ذلك يمـكن تحديد مدى حاجة الكتاب ما (64) .

# المراجع والمصادر

Cavan, Joseph. (1989). Library applications of knowledge-based - 1
systems in : Expert systems in reference services. Roysdon, Christine,
White, H.D. (ed.). N.Y. The Harworth, p 8 from: Weil, Cherie B.
(1968) Automatic retrival of bibliographical reference works. J. of
Library Automation. No. 1., pp 239 - 249.

Travis, Irene L. Knowledge-based systems in information work: A - 2 Review of the future. in: Roysdon., Christine and White, H.D. (ed). Op. Cit. p 42.

Dabke, K.B., Thomas, K.M. (1992). Expert system Guidance for - 3 Library User. Library Hi-Tech., Vol. 10, No 1 - 2, p. 54.

Morris, A. (1991). Expert systems for libraries and information - 4 services: A Review. Information processing and management Vol. 127. No 6, p 717.

Ibid. p 714. -5

Ercegovace, Zorana (1989). Augment assistance in Online catalog - 6 subject searching. p. 52. in: Expert Systems in reference services.

Roysdon., Christine and White, H.D. (ed). N.y: The Harworth Press.

Ibid. - 7

Ibid. p 35. – 8

Morris, A. Op. cit p. 714 - 715

Morris, A. Op. cit p. 715. from: Horwood, J. (1989) Tom goes – 10 beyond information field information world review, 34: 12 - 13.

سيب العمل الباني . العم البورة ال عملوات	
Morris, A. Op. cit. 715	~ 11
Khoo, C.S. Gi Pco, D-C.C. (1994). An Expert system approach	to - 12
online catalog subject searching. Information processing	g &
Management. Vol. 30, 2 pp 223 - 238.	
Moris, A. Loc. cit.	-13
Morris, A. Op. cit. 716	- 14
Cavanagh, Joseph. A. Op. cit. p5.	- 15
Jeng, Ling Hwey. (19991). The structure of a knowledge base	for - 16
cataloguing rules. Information processing & management. Vol.	. 27,
No1. p 97.	
Ibid. p 98.	- 17
Ibid,	- 18
Morris, A. Op. cit. 716	- 19
Morris, A. Op. cit. p 716 from: Kilgour, F.C. (1969	) - 20
Computerization: The Advent of Humanization in the college libr	гагу.
Library trends, 18 (1). 29 - 36.	
Sendberg - Fox, A.M. (1972). The Amenability of a Cataloguia	ng - 21
Process to Simulation by Automatic Techniques. Doct	oral
Dissertation. Urbana-Champaign Univ. of Illinois at Urbana-	ana.
Champaign.	
Moris, A. Loc. cit.	-22
Burger, Robert H. (1984). Artificial intelligence and authori	ity ~ 23
control. Library Resources & Technical Services, No. 28.	. <i>pp</i>
337-345.	

117 -

الكتات	8.0	4.	Alberta.	al-la	_Vh	-1< its

Morita, Ichiko. (1986) "Quality control of online	catalogs 24
Automation Vs human control." Energies for transition: P	roceeding of
the fourth National Conference of the Association of	College and
Research Libraries. Chicago. ACRL, pp 27 - 29.	
Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 7.	- 25
Morris, A. Op. cit. p 716 - 717	- 26
Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 5.	- 27
<ul> <li>الله العلامات التي تسبق أو تلى حقول الفهرسة ، حيث أمكن</li> </ul>	نظرية العلامات
لمنه المجموعة من العلامات لـ 60 قاعدة معرفية فقط . ( الكاتب ) .	لدافيز إخضاع ه
Ibid. p 6.	- 28
Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit, p 6.	- 29
Jeng, Ling Hewy. Op. cit. p 100.	- 30
Ibid.	- 31
Morris, A. Op. cit. p 717	- 32
Jeng, Ling Hewy. Loc cit.	- 33
Morris, A. Loc. cit.	- 34
Ibid.	- 35
Ridley, M.J (1992). An expert system for quality con	ntrol and -36
duplicate detection in bibliographic databases. Program.	Vol. 26, No.
1. pp 1 - 18.	
Morris, A. Op. cit. p 718.	- 37
Ibid. p 721.	- 38
Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 8.	- 39
	175

النام التاني : النائم الحيرة في الكتبات	
خدمات المعلومات . مصدر سابق . ص 209.	40 - حشمت قاسم .
ص 162.	41 - المصدر السابق .
Morris, A. Op. cit. p 721.	- 42
Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 7.	- 43
Morris, A. Loc. cit.	- 44
Humphery, Susanne (1989). M. Medindex system	n: Medical - 45
indexing expert system. Information processing & man	nagement. Vol.
25, No. 1. pp. 73 - 88.	
Ibid. p 75.	- 46
Ibid. p 86 - 87.	- 47
Humphery, Susanne M. Op Cit. p 76. p 76 - 77.	- 48
Ibid. p 79.	- 49
Ibid. p 82.	~ 50
Ibid. p 77.	- 51
خلمات المعلومات . مصدر . ص 209 .	. حشمت قاسم - 52
Morris, A. Op. cit. p 718.	- 53
ست قاسم . للصدر السابق . ص 270 وما بعدها .	راجع أيضًا : حش
Ibid n 710	54

Ibid. - 56
 - 55 - زين عبد الهادى . النظم الآلية في المكتبات . القاهرة : المكتبة الأكاديمة ،
 1995 . س 1992 . ص

- 55

Ibid.

-4-01	2 :	4.1	batt.	al-L	-30	Je in

58 -- المصدر السابق . ص 193 ـ

Cavanagh, Joseph. M.A. Op. cit. p 3. -59

Ibid. p 4. - 60

Ibid. - 61

Rada, Roy etal., (1987) Computerized Guides to Journal Selection. – 62 chnology and Libraries.. No. 6. pp 173 - 184.

Zager, Bam & Smadi, Omar. (1992) A Knowledge-based expert – 63 systems application in library applications: Monographs-Library Aquisitions: Practice & Theory. Vol. 16, pp. 145-154.

64 - رين عبد الهادى . النظم الحبيرة في المكتبات المدرسة : تطبيقات الدكاء الاصطناعي. مجلة التربية ( الكويت ) . ع 11 ، يناير - مارس 1993 . ص ص 75 - 93 .



# القصل الثالث

# النظم الخبيرة والخدمات المرجعية

# نماذج من النظم الالجنبية

### مدخل:

أم تطوير الخدمات المرجعية فى نهاية القرن التاسع عشر ؛ من أجل إرشاد القراء للمشور على مصادر المسلومات التى يحتاجونها وذات العسلة يتطلباتهم (أ) ، كسما أن محاولات استخدام الحاسب فى مجال الحدمة المرجعية ليست ظاهرة حديثة ، ولقد كانت للحاولات الأولى معقدة جدًا فى بداياتها (2).

وعندما يتعلق النظم الخبيرة الأمر بالعمل المرجعى فى الكتبات ، فهى تعمل على تقديم الحدمات المرجعية سواء عن طريق :

- أ الإرشاد إلى مراجع بعينها يمكن أن تفيد المستفيد .
  - ب التعريف بحقائق بعينها .
  - جـ التعريف بمعلومات متفرقة عن المكتبة .

والاهتمام بتطبيق النظم الخبيرة فى المكستبات فى مجال الخلمات المرجعية يعود لمجموعة من الاسباب :

- ا عدم توافر الخبراء في مجال الخدمات المرجعية بالمكتبات .
- 2 مواجهة المكتبات لعدد كبير من المستفيدين في وقت واحد .
- 3 طول ساعات العمل بالمكتبة وعدم وجود إخصائيين بها في الوقت ذاته .
  - 4 ضعف الخدمات المرجعية التي تقدم بالكتبات .

وقد أشار أحد البماحثين إلى ذلك بالقول بأنه على الرغم من تحسن معايير الخدمات المرجعية ، فإن هناك عديدًا من الادلمة التي تشير إلى أن نوعية الخدمات ؛ التسي تقدم في المكتبات ليست عالية (3) .

كذلك أشار Crews إلى أن هناك عديها من الدواسات التى قنام بالاطلاع عليها . والتى أشارت إلى أن درجة الدقة فى الإجابة عن الاستفسارات التى توجه للمكتبات ما زالت منخفضة (4) .

وقد تساملت أن موريس : هل النظم الحبيرة هي الإجابة ؟ (5) ، هل النظم الحبيرة هي الإجابة عن كل المشكملات التي نواجهها في مسجال الحقدمات المسرجعية ، وهسل يمكن أن تستخدم تلك النظم في تحسين نوعية ودقة الإجابات المسرجعية ، وهل يمكن أن تلسم النظم الحبيسرة بجميع مفردات السؤال المسرجعي ، وتقدم إجابة شبه كاملة ، تضم كمل مصادر المعرامات المتوافرة بالمكتبة ، بجانب تضمين خبرة الحبراء في مجال المراجع فيها !!

- 1 عدم وجود التعليمات Rules الواضحة للمراجع .
- 2 نقص النماذج التفصيلية لعملية الخدمة المرجعية .
  - 3 نقص المعرفة الحاصة بنماذج المستفيدين .
- 4 صعوبة تقرير نوعية المعرفة التي يجب تضمينها في النظام الحبير (6) .

وارى أن النساؤل الأول هو نقص النساذج التفصيلية لعملية الخدمة المرجعية ؟ فعلى الرغم من مرور سنوات وعقود على تلك الحدمة في المكتبات ، فما زالت النماذج الحاصة بها غامضة إلى حد ما اكما يقف التساؤل الرابع الذي ذكرته موريس أمام من يقوم بإعداد نظام خبير للخدمة المرجعية ، ما الذي يجب وضعه في النظام ؟ وما الذي يجب استبعاده ؟ فطبيعة العمل في النظام الحبيرة تستنزم تضييق المجال إلى أقصى الحدود ؛ حتى يمكن الإلمام بكل المصرفة فيه ، لأن اتساع المجال سيعمل على ضعف النظام ، اى أن همناك نوعًا من التناسب المكسى في ذلك ، وإلا استنزم الأمسر إعداد نظام خبير لكل أجرزاه الحدمة

المرجعية ، كمنظام لكل نوعية ، ونظـام للتعريف بالمكتبـة ، ونظام للتعريف بالــعاملين في الحدمة . . إلى آخر تلك الأنظمة .

ومن الناحية التاريخية . . يمكن الإشارة إلى أن صحال الخلمات المرجعية ، هو اول Weil بمجال الحلمات المرجعية ، هو اول weil بمجلل تم تعطيق المنظم الحجيرة فيه ، وكان ذلك عام 1967 ؛ حين قسامت ويل المستخدام لغة تسمى Comit ، وهى مزيع من لنغة ليسب Lisp وبعض الرصور الإضافية Symbols ؛ حيث قامت بتطوير نظام خبير لاسترجاع الاعسمال ، التي تعتبر أفضل ما يحبب عن الاسئلة المسملقة بالتراجم Biographies ، وقد ذكرت ويل أن نظامها يمكن أن يحتد ليشمل الانواع المرجعية الاخرى مثل البيليجم الهات والمقاميس والأطالس . وعلى الرغم من أن النظام كان يعمل في بيشة أجهزة حاسبات شخصية ، إلا أنه كان يمكن أن يعمل عملي الحفظ المباشر ، ولكن كان يعيه أن الشخص غير المدرب لايستطيع استخدام النظام بسهولة ، وتلاه في الظهور نظام Pefsearch عام 1971 ، والملك كان بإمكانه الممل على الحفظ المباشر ، وكذلك نظام (Reference Information Station) ، والذي قام بتطويره ستساركز وتعرون عام 1972 ، واستخدم لتلويب العاملين في المكتبات على تقديم الخلمات المرجعية .

وتوالى ظهرور عديد من النظم الحبيرة في مجال الخدمات المرجعية في التسعينيات ، ولمل أشهر تلك النظم نظام Plexus ، والمدى تم تطويره في قسم خدمات المعلومات المركزى بجامعة لندن Plexus نظام Plexus Information Service ، وقد بدأ المصل في مدا المشروع عام 1983 و احمل المصل في عام 1987 ، واستخدمت لغة الماسكال Pascal في تطوير هذا النظام ، ويحيل النظام مستخدميه إلى المطبوعات ومصادر المعلومات وقواعد البيانات والخيراء من الأشخاص العاملين في حقيل علوم البستين Horticulture ومن اهم عيزات هذا النظام أنه يعمل باستخدام مواجه آلى يعمل باللغة الطبيعية ؛ حيث يقوم المستنيد بوصف مشكلة لديه بلغة طبيعية ويعيد النظام صياغة تلك الجعل إلى جمل بوليانية لموال قاعدة البيانات ، وإذا لم يكن متأكداً من أي كلمة . .

كذلك مــن الأسباب التى دفعــت المكتبات إلى تطوير أنظمة خبيرة بها فمى العالم الغربى ، أن مجموعة المراجع الكبيرة فى تلك المكتبات ستجعل من الصعب على أخصائى الحدمات الحصول على كل المعلومات منها ، على الرغم من وجود كل المعلومات بها (9 . ويصعب الموقف بالنسبة للمجموعة المرجعية أن المفهرمين مسعدين بمجموعة من الكلمات الدالة أو رءوس الموضوعات ، والتبى قد لاتعبر عن كل ما يسحتويه المرجع ، وبالتبالى تظل نسبة الاستدعاء قاصرة ، ويظل المنظام قاصراً على تلبية كل احتياجات المستفيد؛ إن لم يكن يصيبه بالإحباط ، كما أن المستفيد غالبًا ما يستعثر في الاستفسار لمرجعى ، ويطول الأمر به وظك يتعارض مع واحد من قواتين المحتبات الهمامة التي أشار إليها رائجاناتان (10) ، وهي "Save the time of the reader" أو «حافظ عملي وقت المستفيد » .

شكل (1/3) : تطور النظم الحبيرة خلال القرن القادم .

بداية القرن القادم	النصف الثانى من التسمينيات	منذ العقد السابع من هذا	الزمن
		القرن حتى الوقت الحالى	
نظم خبيرة تعتمد على	نظم خيرة مجمعة في مجال	نظم خبيرة متثاثرة في مجال	نوع النظم
الحقائق (تجميع مجموعة من	العمل المرجعي	العمل المرجعى	
الراجع على CD-ROM )			
( حقائق )	( بيانات بيليوجرافية وحقائق )	( بياقات ببليوجرافية )	نوع المعلومات

وترى موريس (11) أن هناك عديدًا من المسميزات والفوائد ، التي ستعود عسلى المكتبات من استخدام النظم الخبيرة في المكتبات ، وهي :

- أمتمرار تقديم الحدمات المرجعية بعد ساعات العمل الخاصة بـأخصائين الحدمات المرجعية ، ووجود أخصائين مبتدئين .
- 2 وجود خيار آخر أمام المستفيدين الذين يحجمون عن التعامل مع الاخصائيين من
   البشر .
- 3 تغفيف الحسل عن الاخصائين ، خاصة فــى الاسئلة ذات الطبيعة التكرارية أو
   الاستضارات الملة .
  - 4 أن تلك النظم تلعب دورها في تدريب الطلبة والأخصائيين المبتدئين .

- 5 المنطقية التي يمكن أن توفرها النظم الخبيرة عند الإجابة عن الاستفسار .
- 6 أنها يمكن أن تساعد في التعريف بالمراجع الجليلة التي قد تكون مطلوبة .

#### ويضيف إلى ذلك :

- 1 أنها تحصر كل مراجع المكتبة وبالتالي لامجال لنسيان مرجع ما ، عند الإجابة كما قد يحدث مم البشر .
  - 2 تساعد في زيادة الإقبال على المكتبات والإفادة منها .
- 3 زيادة الإفادة من مجموعة المراجع بالمكتبة ، حيث يتم تحليل المجموعة بشكل جيد عند بناه النظام .
- 4 تمثل نقلة تكنولوجية مهمة للمكتبات في الدول النامية للمتعامل مع الانظمة الآلية
   الحديثة .
- 5 سد العجز الناشع، عن نقص المتخصصين في مجال الحدمات المرجعية في
   المكتبات.
- 6 تدريب السطلة من دارسى الكتبات والعاملين الجادد فى الكتبات على تقديم الجدمات المسرجعية ، وتصرف مجموعات المسراجع العامة والمستخصصة فى تلك المكتبات .

#### وتذكر موريس بعض العيوب للنظم الخبيرة ، مثل :

- أ غياب الاتصال البشرى ، وهو عنصر في ضاية الأهمية لاستكشاف حقيقة الاستفسار المرجعي .
  - 2 الحاجة إلى آلات مناسبة دائمًا .
  - 3 ~ التهديد الافتراضي لوظائف أخصائي المكتبات .
  - 4 إمكانية فقدان التآلف بين أخصائيي الخدمات المرجعية والمجموعة المرجعية .
- 5 الحجم الكبـير من الاستثمار المطلوب فـي وقت الاخصائيين لبناء وصيـانة النظام
   الخبير .

ويضيف الباحث :

6 - السلبية في الرد على الاستضارات ، الستى يمكن أن تصيب العامسلين بالحدمات،
 اعتمادًا على وجود النظام الخبير .

7 - المتابعة المدائمة لكل مرجع جديدة ، وإعادة تحديث النظام به مع ما يأخذ ذلك من
 وقت وجهد .

و قد يعتبر الصامل الأخير ميزة في الوقت ذاته تبطل العيمين رقمي 4 ، 5 اللفان أشارت إليهما موريس ، حيث إن ذلك سيحفز الاخصائميين على تعرف المراجع الجديدة دائمًا.

### نملاج من النظم الاجنبية ،

هناك مجموعة من السدراسات والتجارب التى تحت فى الولايات المتحدة والمسلكة المتحدة وهولندا والمانيا وفرنسا على وجه التحديد .

وقد اختار المؤلف مجموعة من تلك الدراسات لـحرضها أمام القارئ الكريم وتسجيل ما انتهت إليه :

# "The Information Machine" النظام الخبير 1/3

تم تطوير هذا النظام فى مكستة جامعة هوستون Hoston ، وأصبح متاحا للمستغيدين فى يناير 1987 على حساسب شخصى من نوع IBM XT ، وقام بتطويسره كل من جيف فادل Jeff Fadell وجودى م. مايرز Judy E. Myers من الجامعة نفسها (1<sup>2)</sup> .

وكان السبب المرتيسي وراء تطوير هـ لما النظام هو أن المكتبة لم تكن تخدم كل مستخدميها طوال الوقت ؟ حيث إنها كانت تفتح عدداً أكبر من الساعات من تلك المخصصة لمكتب الحدمة المرجعية ، ويسبب وجود طلاب وباحثين يريدون الحصول عـ لمي الحدمات المرجعية في تلك الاوقات ، فقـد رأى فريق العمل إعـداد نظام ، يمكن له تـقديم خدمات مرجعية في حال إغلاق مكتب الحدمات المرجعية وي

وقد تم تطوير هذا النسظام اعتمادًا على لغة تقليسدية ، ذات أغراض متعددة هي Basica

بالإضافة لمعالج النصوص Word perfect ( واستخدم معالج النصوص في إعداد رسم مبسط لشكل المكتبة من الداخل ، يمكن أن يرشد المستفيد في النحرك داخل المكتبة ) .

ويتكمون النظام من ثلثمسانة وخمسين (350) شاشة ، تهتم الشماشات الأولى بإرشاد المستفيد عن قواعد التمامل مع النظام ، وقواعد التعامل مع المكتبة وتلبفروناتها ودلميل المكتبة من الداخل. والنظام فيما يتعلق بالحدمات يتصف بالعمومية، فهو يتكون من الأجزاء التائية:

- البحث عن الكتب باستخدام المؤلف / العنوان .
  - البحث عن الكتب باستخدام الموضوع .
  - البحث عن المقالات باستخدام الموضوع .
    - العثور على الجرائد .
- العثور على أشكال أخرى متخصصة من المواد .
  - \* أعمال المؤتمرات .
  - أدلة المناهج وكتبها .
  - - القواميس .
  - تسجيلات الفيديو والمصغرات الفيلمية .
    - \* البحث باستخدام الحاسب .
      - استخدام قائمة الدوريات .
  - تحديد أماكن أرقام الاستدعاء ( التصنيف ) .
    - \* خدمات وإجراءات الإعارة .
      - خدمات النسخ والتصوير .
- الخدمات وساعات العمل في المكتبات الأخرى .
  - \* تسهيلات المبنى .

وقد بلغ عدد مستخدمي هذا النظام 12455 مستفيلًا خلال عام 1987 .

ويتصف هذا النظام بالعمومية في تقديم الخدامات المرجعية فهر يركز على المعلومات المامة عن المكتبة ، تلك المعلومات التي يمكن الحيصول عليها من مكتب استعلامات المكتبة ، وبالتالى فهو مشال لما يمكن أن يقدم بصفة عامة في مجال الحدسات في المكتبات ، ولايركز على فتعلت مرجعية معينة ، كما أن النظام لم يعتمد على تعليمات وقواعد تمثيل المعرفة بها المنظم الحيرة ، واحتمد على الجبر البولياتي في بناء المصرفة الخاصة به ، من خلال البيط باستخدام المعامل و و ه "And" ، وفي ظن الباحث أن هناك تشابها كبيراً بين منا علا النبع مين الربيط بين الكلمات المتناحية منطقيا ، ولكنه يفقد تلك المنطقية إذا كان التعامل هنا ، ما دام الربيط بين الكلمات المتناحية منطقيا ، ولكنه يفقد تلك المنطقية إذا كان التعامل بالنس وليس بالمعنى ، ويتجه أغلب العاملين في مجال النظم الخبيرة إلى استخدام المعاملات المولياتية And المناحية على عديد من النظم ؛ لكى يعملا عمل Aff. Then على مواجه آلى ، وتبد عن تلك الكلمة المتناحية ماستخدام ما يعرف بإعادة صيامة النص بعارة في مواجه آلى ، تعبر عن تلك الكلمة المتاجبة باستخدام ما يعرف بإعادة صيامة النص المولة ؛ لبناء قواعد المعرفة في النظم الخبيرة .

ومن الحسق آن نذكر أن مصدى هذا النظام لم يشيروا في دراستهم – صن بعيد أو قريب – إلى أنه نظام خبير ، ولكن وضعه بين مجموعة من النظام الحبيرة في دراسة مجمعة هال عليه تلك الصفة ، بالإضافة إلى أنه عمل على اقتناء خبرات أخصائيى المراجع بالمكتبة فيما يتعلق بالإرشاد والتوجيب ، وكذلك استخدام الجبر البولياني بشكل ذكى ، واعتماد النظام على عديد من القوائم لتوجيه المستفيد بناء على قرار معين ، كل تلك العوامل ترابطت لتشكل من هذا النظام وجهًا جديدًا للانظمة الآلية المذكية ، التي يمسكن أن تعمل في مجال الحامات المرجعية بالمكتبات .

# 2/3 النظام الخبير "Pointer"

ق بوينتر ١ نظام خبير يحاكى خبرة أخصائيى المكتبات فى مجال الوثائق الحكومية ، من خلال اقتراحه باستخدام كتاب مرجعى معين . ومثال ذلك إذا أراد مستفيد من المكتبة البحث عن مصدر معلومات نشر قبل عام 1976 فإن ٥ بوينتر ، يقترح استخدام دليل :

Cumulation Title Index to United States Public Documents 1789 - 1976.

### 1/2/3 تاريخ النظام:

تم تطوير النظام بناء على منحة من مجلس مصادر المكتبات Resources ، فقد كانت المكتبة تبحث عن طريقة بديسلة لإساد المستفيدين بالخلمات المرجمية ، حيث إنه لم يكن بمقدور العاملين بها العمل طوال الوقت (اربع وعشرين ساعة) في مجال الخدمات المرجمية ، وكانت الفكرة المسيطرة على اذهان العاملين بالمكتبة إعداد نظام يمكن أن يكون أداة تدريبية ، وأن يعمل كمساعد احتياطي للطلاب في جامعة ولاية نيويورك في باطاق State Univ. of New York at Buffalo ، وتقول كارن إنه نظرًا لفسويا الحاسب المتشرة في ذلك الوقت ، فقد كان يعتقد بأن نظامًا صبنًا على الحاسب يمكن أن يكون مبيًا لجذب المطلاب ، فيعدونه بأسئلتهم الكثيرة ، وبالتالي تكون المحسلة تخفيف المهجوب عن المكتبي .

ولكن المشكلة كانت تتعلق بكيفية تحسيب معرفة اخصائي المكتبات ؟

لقد تم استخدام لفة Basic في إعداد النظام ، وتم التفكير في استخدام حاوية نظام خبير Shell لتطوير النظام فيما بعد ، وكان الهدف من استخدام لغة البيسك هو إمكانية مد أي مكتبة بالنظام نفسه ، دون الحاجة لاجهزة خاصة أو إمكانات معينة ، وقد تم وضع النظام للإختيار في سبتمبر عام 1987 .

### 2/2/3 إمكانات النظام:

ما الذي يحكن أن يقلمه Pointer بوينتر ، تـقرم المؤلفة ( والتي اشتركت في الإعداد للنظام ) إن هذا النظام يقوم بالعمل الذي يقوم به أخصائيي للراجع :

Pointer does what a reference librarian does, up to the point of recommending a particular reference book.

### 3/2/3 التزويد بالمعرفة في بوينتر Pointer:

# تحديد الصفات الأساسية للمشكلة :

غمننا صفات الشكلة بمجموعة من العناصر ، يضعها الخبير في اعتباره عند قيامه باتخاذ والصفة قرار معين ، وتعتبر تلك الصفات هي حجر الأساس الذي يبني عليه حل المشكلة . والصفة لأيد أن يكون لها على الأقـل بديلان Alternatives أو خياران Values ، ويمكن للماعدة في توجيه عملية الحل (144) ، ويطلق على تلك البدائل القيمة Values ، ويمكن ضرب المثال التالي :

1 - مماجم تراجم

2 - بىليوجراقيات

3 - أدلة دول

5 - موسوعات

6 -- كشافات

$$4$$
 – تراس  $\rightarrow$  البدائل (القيمة)  $\rightarrow 1$  – اللغة  $\rightarrow$  البدائل  $\downarrow$  (القيمة)  $\rightarrow 1$  – لغة مرية

5 - مدى التشلية

2 - التخصص 2 - لنة إنجليزية

3 - الجدالة 3 - لغة فرنسية

4 - الشكل 4 - ثناتي اللغة

5 – اکثر من لنة

بدائل (قيمة ) 1 - عربي - إنجليزي

2 - إنجارزي - عربي

3 – ئرنسي – مربي

4 - مربی - فرنسی

5 - إنجليزي - قرنسي

6 - فرنسي - إنجليزي

إن النظام يحتوى على مجموعة من العناصر التي تحاكى عمل إخصائي المراجع، هي:

- \* نوع الإجابة التي يبحث عنها المستفيد .
- ما المعلومات التي لدى المستفيد بالفعل ؟

ويستخدم النظام أسلوب القواتم للكشف عـن المعلومات التي لدى المستـفيد ، ثم يقوم Pointer بإرشاد المستخدم إلى الكتب الرجعية التي يريدها للاستخدام .

# 4/2/3 طريقة عمل النظام الخبير بوينتر Pointer:

تبدأ الجلسة Session من خلال مجموعة أولية من الشاشات ، التي تشرح أهمية أرقام تصنيف SUDOC وكيفية تعرفها . وحسين يعسل المستخسلم للسقائمة الرئيسية Main . فإنه يجابه باربعة اختيارات ، وعليه أن يركز على استفسار معين ، وأن يحلد ما هو شكله ونوعه . فإذا كان يبحث عن وثائق حكومية ولايعرف العنوان أو الحريطة ؟ حيث أن عديدًا من تلك الوشائق تحمل عناوين ليست لها أهمية ، ولاتدل على شيء محدد لاغراض المسحث . ولذلك فإن الخيار الأسامي هنا مقسم بين المبحث عن مصدر معين معروف أو موضوع المصدر في حال علم معرفة المستغيد لعنوان المصدر أو رقعه .

وهنا فى الموضوع ينقسم البحث إلى عـــــــة موضوعات آخرى معينة ، وأمام كل موضوع رقم ، ويقـــوم المستخدم بكـــتابة الرقم ثم يـــضغط Enter حيث تظــهر قائمة جديــــــــــة ، بها مجموعة آخرى مـــن الخيارات ، وفى النهاية تظهــــ قائمة تضم مجموعة مـــن المراجع ، التى يكــن أن يرجم إليها المستفيد للحصول على إجابة منها .

# \* البحث الموضوعي باستخدام Pointer

يتضح من الشكل التالس أتواع البحث الموضىوعى ، التى يلجناً إليها أمين المُكتبة ؛ للبحث عن رثيقة محددة في الوثائق الحكومية .

#### شكل (2/3) : الهيكل الموضوعي لنظام Pointer.

مدخسل البحث بالعنوان الكتب Monographs Serial السلاسل Periodicals الدوريات السلاسل المرقمة Numberd Series Public Law القانون العام البحث الرقمي: BILL مكتبة بيل P.L. القانون العام تقريس مجلس المعموم HOUSE Of SENATE REPORT DOCUMENT قرارات الرئيس التنفيذية PRESEDENTIAL EXECUTIVE ORDER البحث للوضوعي : البيانات الرقمية P.L. القانون المام إحصائيات السكان والإسكان لعام 1980 البيانات قبل 1971 البيانات بعد 1970 بيانات السلاسل الزمنية الإسقاطات الإحصائية الأسماء - العناوين - أرقام التليفونات المنع - الزمالة - قرص العمل

# يتبع شكل (3/2) :

الفروع التنفيذية التشريعات القرارات التنفيذية للعالجات التقارير العلمية والفنية مقالات الدوريات معلومات عامة الفرع القانوني القوانين المناقشات لجان الاستماع مطبوعات اللجنة التقارير الوثائق التاريخ التشريعي اقتراحات بقوانين أو تشريعات الفرع القضائي كشافات عامة للبحث الموضوعي 1892 - 1789 1936 - 1893 1946 - 1937 1956 - 1947 1966 - 1957 1976 - 1967 1982 - 1977 1983 حتى الوقت الحاضر الخرائط

شكل (3/3) : هيكل استخدام المطيومات الحكومية .

مدخل استراتيجية البحث والوثائق الحكومية أساسيات البحث البحث الموضوعي السياسة الخارجية الدول الأجنية الاحتلال أعمال الحكومة القيدرالية البيع للحكومة المساعدات العملية الأطة معلومات ضريبية معلومات عن الرحلات معلومات سمعبصرية معلومات عن حق النشر الطقس الانتخابات الخرائط السكان الزراعة التمليم الجيولوجيا الصحة

# تابع شكل (3/3) :

المصادر الطبيعية والبيئية البحث عن الهيئات البرامج الحكومية والمنح الأعمال الإدارية والتشريعية القرارات الإدارية الرئيس ألبحث الإحصائي إحصاءات السكان الإحصاءات الحيوية مؤشرات اقتصادية إحصاءات الصناعة وقطاع الأعمال الدخل الكسب الوظائف الأسمار نفقات المستهلكين إحصائيات التجارة الخارجية إحصائيات الجريمة إحصائيات عسكرية ودفاع إحصائيات الطاقة الإسقاطات أساليب خاصة للبحث البحوث التاريخية

# تابع شكل (3/3) :

الوثائق الوطنية التاريخ التشريعي تحليل الميزانية معالجات تقارير فنية الاختراعات والعلامات المسجلة للمايير والقياصات والمواصفات تقارير عن خدمات الإذاعات الحارجية شكل (3/ 4) : تموذج من مخرجات نظام بويتتر يوضح الخدمات المرجمية التي يقدمها . \* الادوات لمرجمية للسلامل "

> للبحث عن ارقام تصنیف SuDoc لتقریر سنوی أو أی سلسلة أخری

> > استخدام الأدوات المرجعية التالية :

\* دليل منشورات الحكومة الأمريكية (Andriot):

رقم المرجع Ref Z 1223 Z 7 A 574

ويقع في مجموعة المراجع الخاصة بالمصغرات الفيلمية

\* فهرس الوثائق الحكومية Micro Max 800

دليل شركة . Auto-Graphics, Inc ، وموقعه في مكتب الاستعلامات بالمكتبة

وفيما يلى أرقام تصنيف SuDoc لبعض السلاسل الثانعة

Catalog of Federal Domestic Assisstance Pr Ex 2.20.

Census of Manufacturers C3. 24,

Census of Population C3. 233,

شكل (3/3): تموذج من مخرجات نظام بوينتر . • يوضح قسم للراجع والاقسام الاغرى بالكتبة •

إذا كنت تريد بعض قضايا للحاكمات فى موضوع محدد ، فإن المصادر التالية ربما تكون مفيدة للعثور على استشهادات للحالات التى عرضست فى المحكمة العليا:

Guide to U.S. Supreme Court (Congressional Quarterly)

Ref JK 1571 C 65 1979

. ويتم في مجموعة المراجع في الدور الثاني .
ورائسية لأحكام المحكمة العلياء فهي مطبوعة في:
U.S. Reports (Decisions of the supreme court)

JU 6.8 a

وتقع في مجموعة الوثائق الأمريكية .

كما أن أفسط طويقة لـلوصول لقرارات المحكمة متاحبة في مكتبة القانون ، والـتى تقع فسى قاعة Olbrian

### 5/2/3 ملاحظات على Pointer:

لقد صمم بويستر بغرض واحد فقط ، وهو مساعدة المستنبد على كشف ما يجهله ، وذلك بعد نجاحه في معرفة موقع قسم الوثائق ، ويحقق استخدام الوثائق الحكومية مجموعة من الأعراض مثل استخدامه كمعين ومرشد ، أو الإظهار مجموعة من القروانين ؛ ويتكون بويستر من مائة وثلاثين (130) شاشة ، ووضعت أربع نسخ منه على أربعة أجهزة ، وتكلف عملية البحث في هذا النظام ثلاثين دولارًا للجلسة الواحدة .

ويعتبر النظام دليلاً للكتب المرجعية ، وليس مصدراً للمعلومات ، على الرغم من وضع بعض الحقائق بداخله ، ويشير ذلك إلى محاولات المكتبين تحويل خبراتهم المرجعية إلى شكل القواعد، التسى يمكن وضعها في قاعلة معرفة النظام ، وعسلى سبيل المثال . . فإن مرجع مثل American Stutistics Index هو كتاب مرجعي، يقود المستغيد إلى مصادر مرجعية أخرى . وكذلك فإن مرجعاً مثل The Statistical Abstracts يعتبر مصدراً لعديد من المعلومات والاشكال الإحصائية ؛ لأنه يستخدم كاداة مرجعية ترشد المستغيد لأدوات أخرى .

ويقدم التظام البيانات التالية عن كل كستاب مرجمى : العنوان ورقم الاستدعاء من على الرف وموقعه فى المسكتبة ، ويمكن لأى مكتبة أن تسعيد تعديل رقم الاستدعاء ؛ طسبقًا لنظام التصنيف الملكي تستخدمه ) ، وكذلك موقع المرجم داخل المكتبة نفسها .

### 6/2/3 الميزات:

- \* يساعد النظام المستفيد على تحديد موقع المرجع .
- \* يؤكد بلمحة سريعة على الشاشات ما إذا كانت المكتبة تملك مرجعًا بعينه أم لا .
  - \* يقدم قائمة بالمصادر التي بمكن أن تجيب عن استفسار معين .

من ناحية أخرى . . فإن تجربة بويتتر تحاول الـتحقق من مدى إمكانة استخدام الحاسب فى برمجة الحبرات المرجعمية ، وتشجع المكتبيين على إعداد نظم خاصة بهم ، تفيدهم فى مكتبانهم .

# 3/3 النظام الخبير اسال بارت: «<sup>(15)</sup> ASK PART»

واحد من مسجموعة النظم الخبيرة التي تم تسطييقها فسى مجموعة مكسبات ARL في الو لايات المنحدة الأمريكية (Association of Research Libraries)

#### 1/3/3 الاداة الستخدمة :

تم استخدام حاوية النظام الحبير EXPERT - Vهى تطوير هذا النظام ، ويقول بيلى ومايسرز أن I I 1 من تلىك المجموعة من المكستبات هى النسى تطابق هذه النسظم ، وقد تم الاعتماد على تلك الحاوية لعدة أسباب :

- 1 رخص ثمن تلك الحاوية ؛ حيث يصل ثمن النسخة الواحدة منها إلى مائة وخمسة وتسعين (1950) جنيهًا مـصريًا طبقًا للسع السائد عام 1995) ) .
  - 2 أنها تعمل باستخدام قواعد الإنتاج ( إذا . . إذًا » أو « IF.. THEN
- 3 آنها تعمل على الحاسبات الشخصية ، وبالستالى فهناك بيئة رخيصة الشمن ، يمكن أن تعمل فيها ومتاحة لأى شخص ، على عكس الحاويات التي تعمل على أجهزة الحاسبات الكبيرة أو المتوسطة .
  - 4 سرعة تعلمها بالنسبة للمبتدئين .

ومن أمشلة هذا النوع من التعلم المشالى التالى : إذا كنان الموضوع هو لا المكتبات ا وشكل المادة هو أقراص ليزر . . فإن المرجع المناسب هو (Lisa on disc) ، وكذلك إمكانة بناء قاعلة المعرفة على شكل أعملة إحصائية ( مصفوفة Array ) ، وسوف يقرم النظام الحبير باستنتاج الإجابة المسحيحة ، من خلال المقارنة بين السؤال وبين العمود المناسب وليجاد العلاقة السبية ينهما .

وبالنسبة لهذا النموذج ، فإن النظام يهدف إلى إرشاد الباحثين للمراجع والمصادر المناسبة في مجال الأنثروبولوجيا ، وتم التحول المناسبة في مجال الأنثروبولوجيا ، وتم التحول بعد ذلك إلى حاوية "Knowledge pro" ، وقسام بتطوير همذا النظام كل من باثون كلارك ، ومارى بث آلن ، وآندى بوز ، وقد قام الباحث بفحص تلك الحاوية الأغيرة ، ووجد أنها تعمل في بيئة Windows ، وأنها تقدم مواجها آليًا جيدًا ، ولكنها لاتحقق أحد أهداف هذا البحث ، وهو سهولة استخدام الأداة التي يمكن بناء نظام خبير بها ، حيث إنها كانت معقدة في التعامل ، وتحتاج إلى خبرة كبيرة بالحاسبات والنظم ، وهو ما لايتوافر في كثير من اخصائي للكبات .

ولأغراض استخدام النظام بشكل كفء ، فعلى المستخدام أن يقوم 
بتحديد الموضوع الذى يقوم بالبحث عنه والنطقة الجغرافية للبحث ، وذلك 
لان علم الإنسان أو الانثروبولرجيا ، غالبًا صا يرتبط بمنطقة جغرافية 
معيثة ، بالإضافة إلى تحديد نوعية المعلومات المطلوب البحث عنها ، وهل 
المستخدم يريد معلومات عامة ، أم يهدف إلى الحصول على معلومات عميقة 
ومتخصصة ، وذلك يفيد في تحديد نوع مصدر المعلومات المطلوبة .

### 2/3/3 طريقة عمل النظام:

يطلب النظام الحيير من المستخدم ضغط زر الفارة الأيسر فى الصندق العلوى للشاشة؛ كى تظهر قائمة رؤوس موضوعات مختارة بدقمة تغطى مجالات 3 علم الإنسان 4 ، ثم يطلب من المستخدم المتحرك إلى رأس الموضوع المختار ، وتحرير زر الفارة عند رأس الموضوع الذى يقوم باختياره ، كما يطلب منه اتباع المحلوات نفسها مع كل سؤال .

وتظهر البيانات التالية على القائمة الأولى المقسمة إلى جزئين كالتالى :

- 1 علم الأجناس البشرية
- 2 الأنثروبولوجيا العامة
  - 3 التطور البشرى
  - 4 الثنيات العليا
  - 5 العادات والتقاليد
    - 6 علوم النبات
      - 7 اللغريات

علم الأجناس البشرية	1 - في أي موضوع تريد البحث ؟
	2 - أى أشكال المصادر تريد ؟
	3 - ما المنطقة الغرافية المحددة ؟

وهنا ، على سبيل المثال ، يقوم المستخدم باختيار موضوع <sup>و</sup> علم الأجناس البشرية ، ، ثم يتدقل إلى السؤال التالسي بعد السؤال الأول ؛ حيث تظهر قائمة جديدة ، تحستوى على أنواع المراجع التالية :

الأدلــــة
الأطـــالس
الببليوجرافيات
الموسوعــــات
الدوريـــات
المتخلصات

الأجناس البشرية	1 - ني أي موضوع تريد البحث ؟
الموسوعات	2 - أى أشكال المصادر تريـــــــــــــــــــــــــــــــــــ
	3 – ما المنطقة الجغرافية المحسددة ؟

ثم السؤال الثالث والأخير والمتعلق بالمنطقة الجغرافية ، حيث تظهر قــائمة بالفرارات المطلوب البحث فيها :

	الكـــــل أو البعض
	<u>ا</u> – 1
	2 الاتحاد السوڤييتى
i	3 - أنريقيـــــــــــــــــــــــــــــــــــ
	4 - أمريكا الجنوبيـة
	5 -أمريكا الشماليــة
	الشسرق الأوسسط
	الشبسرق الأقصسي

علم الأجناس البشرية	1 - في أي موضوع تريد البحث ؟
الموسوعات	2 - أى أشكال المصادر تريـــــــــــــــــــــــــــــــــــ
الشرق الأوسط	3 - ما المنطقة الجغرافية المحسدة ؟

وهنا تظهر قائصة أخيرة تعرض نتائج هلما البحث ، المكون من عــلم الأجناس البشرية والموسوعات والشرق الأوسط كالتالى :

Again	Back	New session	Print	Print all	END
Part fo	und 2 citati	وثيقتين ) ion	ىثر بارت على	.)	
Wait	moment!		تظر لحظة )	4.3	

حيث يقوم النظام بعرض البيانات الببليوجرافية ، التي تطابق مفردات هذا البحث . 3/3/3 **ملاحظات على Ask Part** :

يقدم هذا النظام شالا جيدًا لاهمية استخدام النظم الخبيرة في الرد على الاستغسارات، وتعود أهمية هذا النظام إلى استخدامه لما يعرف بالقوائم المقيدة Constrolled Merus وإلى تقيد الباحث على النظام بما يظهر أمامه على الشاشة ؛ نظرًا لان المجال الذي يبحث فيه دقيق، كمسا أنه يتلافي عيوب النظم المتقليدية الآلية فنسبة التحقيق والاستدعاء هنا تكون 100 ٪ ففاعسدة المعرفة تعرض ما هدو موجود فيها بالضبط، طبقًا لاستضار المستخدم للنظام ، حيث إنه لامجال لان تكون تتاتج البحث عريضة أو ضيقة ، فالمستخدم محدد بمجموعة من وجوه البحث للختلفة ، وهي هذا للجال الدقيق ونوع مصدر المعلومات المطلوب والمكان ( المنطقة الجغرافية للموضوع ) .

وهو على عكس نظام Pointer ، لا يحدد مكان وجود المرجع على الرف ، وإنما يعطى رقم تصنيفه على الرف . وعلى المستخدم للمنظام أن يبحث على الرفوف عنه . وهو يستخدم قاعدة "ff" + And الربط بين الموضوعات المطلوب البحث عنها، ويحصل على القرار النهائي forward Chaining . ويناه على ذلك فهو يعمل بجيداً التسلسل الأمامي Then . ويناه على ذلك فهو يعمل بجيداً التسلسل الأمامي قرار Then . Then . ويعد الأنتهاء منها ينادى قرار Then .

والنظام بوجه عام جميد كنظام يعمل في مجال محدود وضميق ، وهو للراجع والمصادر المتوافرة في مجال الأنثروبولوجيا في مكتبة من المكتبات ، فهو نظام حاصر للمواد في مكتبة معينة ، وليس كل المستاح في سوق النشر مثلا في هذا المجال . كما أن طريقة عمل النظام ، واضحة بالنسبة للمستخلم ؛ فهو يعرض دائماً مجموعة من الخيارات أمام المستخدم للنظام ، فلا يرتبك عند عمليمة البحث ، وكذلك يعرض قائمة اختيارات المستفيد السابقة في البحث نفسه بشكل دائم ، فلا يحدث أي نوع من الارتباك للمستخدم للنظام .

### 4/3 النظام الضبر REGIS II

يقوم هذا النظام بتقديم خدمات مرجعية ، تسعمد على تقديم الحقائق في ذاتها ، وليس تقديم أدرات مساعدة كالبيسليوجرافيات وغيرها عكس النظم السابقة ، وقد اعتمد هذا النظام في بنسائه على دليسل خاص باستسرزاع الاسماك Aquaculture صدر فسي الولايات المتسحدة الامريكية ، من خسلال تعاون ثلاثي ، تم بين للكتبة الزراصية الوطنية WAL والفاو ووزارة الزراعة الامريكية ، والنظام يعمل في للكتبة الزراعية الوطنية هناك .

وقد قام بتطويره كل من لارى بيلاوسكة Larry Bielawski ورويرت لواند Lewand ، باستخدام حـزمة برامج Knowledge Pra السابـق الإشارة إليها ، والمنظام نسخة مـعدلة عن نظام سابق ، يحمل الإسم REGIs نفسه ، وهو يساعد المستفيلين في مجال استزراع الاسماك ؛ خاصة في أفريقيا ، عن طريق تقديم معلومات مفيلة لهم، خاصة في تنمية الثروات البحرية وإنشاء مزارع الاسماك .

### 1/4/3 بناء قاعدة المعرفة ،

بنيت قاعدة معرفة هذا باستخدام حاوية KnowledgePro ، وتعمل بـاأسلوب .. 14".

"min ولكن باتباع الاسلوب البولياني (And) . ويعتمد البناء هنا على حقائق تم تحويلها الى تعليمات ، أكتنيت من العليل السابق الإشارة إليه ، وربما يعتبر ذلك أول نظام فى المكتبات ، يعتمد عـلى الحقائق فقط دون المصادر البليوجولية ، ولكن لم يمكن التحقق من جدوى مثل هذا التحويل ، حيث إن ما تم هنا ليس تحويلا خبرات المكتبين فى المجال ، وإنما لحقائق موجودة بالغمل فى واحد من أدلة المكتبة المهمة ، والتي ارتأى الفائمون على الحدمات المرجعية فى المكتبة أهمية تحويل الملليل إلى نظام خبير ؛ نظرًا لكشرة عدد الاستضارات التي ترد فـى هذا الشأن ، ولكنه يمكن أن يعطينا فالملة كبيرة فى طرق تحويل الاحتصائين فى للجال إلى قواعد تستخدم فى النظم الحبيرة .

### 2/4/3 البحث في النظام:

نظرًا لطبيعة المصرفة المتوافرة في النظام ، فإن البحث هنا يتم سعيًا وراء حقائق بعينها من داخل دليل ( مرجع ) متوافر بالكتبة ، وتبين القوائم التالية طبيعة البحث في النظام .

In Addition to the standard knowledge Pro function keys defined below, F6 invokes a boolean search function if GOfor has been installed

### **REGIS II Main Menu**

Pleas choose from	options below t	using either mouse or F3	/F4 keys.		
[1] Using REGIS	استخدام رجيس	[2] Sector Survey	المسح القطساعي		
[3] Countries	الـــــــــــــــــــــــــــــــــــــ	[4] Species	الأنـــــواع		
[5] Organizations	المنظمـــات	مـــات [6] Projects ا			
[7] Statistics	إحصائيـــات	مصادر المعلومات Information sources] إ-			
[9] Key-Word Index كشاف الكلمات للفتاحية					
[11] Expert system	النظام الحبير	[10] Aquaculture Perso	nnel		
		[12] ASFA Database	قاعلة أسفا		
	Exit REGIS	الخروج من رجيس			
F1 Help	F3 Select	F7 Edit	Pg 1 of 1		
Space Cont.	F4 View	F8 DOS	F10 Quit.		

البدء مع نظام رجيس

Getting Started in Aquaculture

العودة للقائمة الرئيسية

Return to Main Menu

النظام الحبير د رجيس ا

REGIS EXPERT SYSTEM

تم وضع المعلومات في هذا الجزء من الوثيقة كارشادات في مجال المرزاعة السمكية، ولايبجب اعتبارها المصدر الوحيد المتاح في هذا للجال اليوم . وعليك استشارة خبراء آخرين في المجال فني المنطقة الدي تعيش بها مثل الـوكلاء المحليبين والحبراء المتخصصين والجامعات والمعاهد والجمعيات المتخصصة قبل أن تبدأ في عصلية الزراعة السمكية . وفي الموقت نفسه عليك أيضًا أن تقرأ معلومات النظام الخبير المتاحة هنا .

اضغط مسطرة المسافات لتبدأ الجلسة مع السنظام الخبير (Press space bar to) (begin expert system)

Pg 1 of 1 F10 Ouit. F7 Edit F8 DOS

F3 Select
F4 View Cont

F1 Help Space

### Return to Main Menu

فى أفريقيا ، تـتصف عملية زراعة الأسماك بـعديد من الصفات التى تتــمتع بها وحدات الإنتاج الصغيرة ، خاصة تلك التى تقام على مـــاحة أقل من 0.04 هكتار .

ولأجل أن تكون تلك العمليات تجارية واستثمارية ، فإنها تتطلب مبلغًا كبيرًا من المال ليستثمر فيها بالإضافة للمبانى وتكلفة العمالة والمواصلات .

فهل أنت مهتم بالمشروعات الصغيرة أم المشروعات الاستثمارية الكبيرة ؟ هناك استراتسجية بحث متاحة لهذا الاختيار :

### مشروعات صغيرة أم استثمارية

Fl Help	F3 Select	F7 Edit	Pg 1 of I
Space Cont.	F4 View	F8 DOS	F10 Quit.

(Response : small-scale) الاستجابة : مشروعات صغيرة

### Return to Main Menu العودة للقائمة الرئيسية

تعتبر زراعة أسماك البرك ( التيلابيا ) من أنجيح طرق زراعة الاسماك في افريقيا . كذلك ارتفعت نسب زراعة أسماك القط ( السلور ) بشكل كبير .

وسوف نعرض لزراعة أسماك التيلابيا والسلور هنا كأمثلة . حيث إن هناك طرقًا أخرى لزراعة الأسماك مثل الزراعة في قنوات للمجارى لللثية ، والأحواض وغيرها .

F1 Help	F3 Select	F7 Edit	Pg I of I
Space Cont.	F4 View	F8 DOS	F10 Quit.

(Response : small-scale)

العودة للقائمة الرئيسية Return to Main Menu

هل زرعت أسماك في حقل أرز حديثًا ؟

نعم

У

F1 Help F3 Select F7 Edit Pg 1 of 1 Space Cont. F4 View F8 DOS F10 Quit.

(Response: yes)

### Return to Main Menu العودة للقائمة الرئيسية

إذا كان باستطاعتك زراعة الأسماك فسي حقول الأرز . . فإن ذلك يعني أنك لن تتكلف أي أموال إضافية فيما يتعلق بالعمالــة والمواصلات . ومن للجدي أن تزرع في قطعة أرض مساحتها 0.04 هكتار .

هل تريد مساعدة إضافية ؟

تحتاج مساعدة خاصة بالتخزين والحفظ

تحتاج مساعدة عامة خاصة بالمنشأة

لاتحتاج أي مساعدة إضافية

Pg 1 of 1

F7 Edit F3 Select

F1 Help

F10 Quit. F8 DOS F4 ViewCont. Space

تحتاج مساعدة خاصة بالتخزين والحفظ

الاستجابة:

Return to Main Menu العودة للقائمة الرئيسية

خزن فی مکان نظیف وجاف .

لأى أنواع خاصة من الأسماك ، استشر المشولين عن زراعة الأسماك في أفريقيا .

استراتيجية البحث متاحة لهذا الجزء .

نعم

¥

F1 Help F3 Select F7 Edit Pg 1 of 1

Space Cont. F4 View F8 DOS F10 Quit.

الاستجابة : لا

Return to Main Menu العودة للقائمة الرئيسية

استشر المورد المحسلى . فالأسماك الصغيرة ربما تكون متاحة للدى أحمد جيرانك رراعى الأسماك فى المنطقة ، فإذا لم تكن متاحة فضم مصاريف الانتقال فى حسبانك .

استراتيجية البحث متاحة لهذا الجزء .

F1 Help F3 Select F7 Edit Pg I of I Space Cont. F4 View F8 DOS F10 Quit. Return to Main Menu العودة للقائمة الرئيسية

يحتوى هذا الجزء على بيانات مساعدة . فما الذي ترغب فيه بعد ذلك ؟

نفذ برنامج الاستشارة مرة أخرى

العودة للقائمة الرئيسية

F1 Edit F8 DOS

F10 Ouit.

( Response : No )

### 5/3 تقييم تلك المجموعات من الدراسات:

استمرضنا مجموعة من النظم الخبيرة فى مجال الخلمات المرجمية ، التى تم إطلاقها فى هذا المجال ، وقد روعى عند اختيارها تنوعها ، فمنها ما يتعلق بتقديم خدامات ببليوجرافية لمجموعات مكتبة من المكتبات (Regis II) ، كذلك منها ما يقدم حقائق (Regis II) ، كذلك منها ما يركز جمهوده فى تقديم معلومات شاملة ووافية عن مكتبة من المكتبات فى (Information Machine) ، ومنها ما يتخصص فى المراجع المترافرة بإحدى المكتبات فى موضوع محدد (Ask Part) .

وكان هدفتا من وراء هذا العرض ، بيان خصائــص النظم الخبيرة التي أعدت في مجال

الحدمات المرجمية والمراجع في بعض المكتبات الغربية – خاصة الولايات المتحدة الأمريكية – وقد انحصرت تلك للجموعة من الحصائص في :

### 1/5/3 أدوات البرمجة المستخدمة في إعداد تلك المجموعة من النظم:

لوحظ استخدام لغات برمجة تقليدية ذات أغراض متعددة مثل بيسك وباسكال ، كذلك استخدمت لغات برمجة ذكاء اصطناعي مثل ليسب ، وكذلك استخدمت حاويات النظم الخبية ، وقد تمشل ذلك في حاوية VP-Expert و KnowledgePro . وعلى الرغم من التحول من حاوية لأخوى ، فإن الباحث يمكنه الإشارة إلى السبب في ذلك ، وهو استخدام مواجه الى ، يعمل في بيئة النوافذ Windows ، بدلاً من المواجه الآلي الذي يعمل في بيئة دوس ، كذلك الإمكانات التي يتيحها العمل في بيئة النوافذ ، مثل : القص والـ لصق والتجول بين الملفات وغــيرها من الإمكانات . ويعتبر المواجه الألى تحــت البيئة الأخبرة من أحدث البيئات الستى صدرت في العالم في مجال التطبيقات البرمجية ، كما أنسها سهلة في التعامل بجانب توفيرها لوقت وجهد المستخدم ؛ حـيث يمكـن التعامل معها بأكثر من وسيلة ( القوائم والأيقونات Icons ومفاتيح ShortCut ) ، كذلك إمكانات حشو الصور والرسوم بكل سهولة . وكذلك اعتمدت الأنظمة التي عملت باللغات متعددة الأغراض كالبيسك على استخدام أسلوب أو أساليب الربيط البوليانية مثل Or و Or ، والتي تشابسهت إلى حد كبير مسم اساليب قواعسد الإنتاج If.. Then وتم ربط المقرار في الأسلوب البولياني بالمعامل Then ، وتم إعادة كتابة المواجه الآلي ؛ ليشكل عبارة تسعبر عن كلمة مفتاحية أمام المستخدم المنظام، واختفت خلف تلك العبارة الكلمة المفتاحية التي استخدم معها المعامل .Or A And

### 2/5/3 الاتجهزة التي تعمل عليها تلك المجموعة من النظم:

كذلك لاحظنا أن أغلب الأجهزة التى عملت عليها تلك النظم ، كانت أجهزة من نوع الحاسب الشخصى IBM/at, IBM/at والأجهزة المترافقة معها ، وبالتالى فهى أجهزة متاحة فى سوق الحاسبات بـشبكل كبير ، بالإضافة لرخص شمنها وإمكاناتها التجهيزية الجيلة ، وتوفر للمستخدم بيئة سهلة فى التعامل ، واستخدم نظام واحد فقط أجهزة من نوع VAX ، التى تعمل فى بيئة أنظمة التشفيل الخاصة بالحاسبات الكبيرة وللتوسطة ، مثل WNIX . وربحتاج هـذا النوع من الأجهزة ونظم التشغيل من المستخدم إلى إلمام وتدريب كسيرين ،

وكذلك يسحتاج وقتًا أكشر مما يحتاجمه العمل في بسيئة دوس DOS ، والتي تعمـل عليها الحاسبات الصفيرة .

### 3/5/3 الخدمات المرجعية التي تقدمها هذه المجموعة من النماذج:

تقدم تلك للجموعة من الدراسات مفاهيم متعددة للخدمات المرجعية :

- أ الخدمات المرجعية الخاصة بتمعريف السائل بمكل المعلومات عن الكتبة ( نظام Information Machine ) ؛ إذ يقتصر دوره على تقديم المعلومات التي تتعلق بمواعيد عمل المكتبة ومواعيد الحلمات ، وأقسام المكتبة للمختلفة ، والعاملين بالمكتبة وارقام تليفوناتهم ، مع يعض المعلومات المتفوقة عن مجموعة المكتبة من الكتب والمراجع .
- ب الحديدات المرجمية المتعلقة بالإرشاد السبليوجرافي إلى المراجع وأماكنها على الرفوف
   ( نظام Pointer ) ، فهو يقدم معلومات ببليوجرافية عن كل مرجع من مراجع المكتبة،
   بالإضافة إلى رقم تصنيفه ، والرف المتوافر عليه المرجع ، ويقع في أى قسم من أتسام
   المكتبة ، دون أن يقدم منظورًا داخليًا للمكتبة .
- ج الخدمات المسرجعية المتحلقة بإصداد السائل بالمسراجع والمصادر المتسوافرة في المكتبة في تخصص معين ( نظام Ask Part ) ؛ حيث يمقوم بإمداد المستخدم بكل المعلومات البهليسوجرافية عن المراجع في مجال الانشرويولوجيا ، وأماكن تواجد تـلك للراجع في المكتبة .
- الخدمات المرجمية المتعلقة بإمسفاد السائل بالحقائق فسى موضوع معين (REGIS II) ؛
   حيث يقسوم النظام بإمداد المستخدمين بالمعلومات والحقائق فى موضوع تنسمية المزارع
   السمكية ، والتي تم استخلاصها من تقرير في هذا الموضوع .

### 4/5/3 بيئات عمل النظم:

عملت تلك المجموعة من النظم في المكتبات الجامعية ، وإن أسكن تعرف نظم أخرى تعرض لها الباحث بالتحليل في موضوع السنظم الخبيرة والخدمات المرجعية في هذا الفصل ، وكانت بعض من تلك النظم يعمل في مكتبات متخصصة . ويفترض الباحث من ذلك عدم وجود قبود على النظم الخبيرة ؛ لتعمل في بيئات أو أنواع مكتبات معينة .

# 5/5/3 شروط استخدام النظم الخبيرة ،

غالبًا ما كانت تطالع المستخيد شاشة أولى ، تحدد له الشروط المتعلقة باستخدام النظام الحبير ، وقد نصت أغلب تلك النظم على :

- أ أن لايستخدم النظام إلا في حالة عدم توافر أخصائي مراجع متمرس بالمكتبة .
- ب أن يستخدم النظام في حالة وجود زحام بالمكتبة، وعدم تفرغ أخصائي مراجع للسائل.
- ج ان تستخدم ليلا في حالة عدم توافر الخصائس مراجع ، خاصة في المكتبات التي كانت تعمل المترات ليلية .
- د أنه في حالة حصول السائل على إجابة من النظام ، فإن ذلك الإيحابة
   نهائية ، وإنما يمكنه الاستمانة أيضًا بأخصائي المراجم في حالة توافره في المكتبة .
- ند غالبًا ما كان يتم إرفـاق دليل إرشادى للمكتبة وأقسامها مع الـنظام ، ويبان موقع كل وثيقة .
- و أحيانًا ما كان يتم وصف الوثيقة ( من ناحية اللون والحجم والشكل ) على بعض النظم
   الحبيرة العاملة في مجال الحدمات المرجمية .
- ر أنه لم يلاحظ على أى نظام من النظم الخبيرة التي عملت في هلا المجال ، أنها كانت تعطى نسبة ثبقة في المراجع ، الذي يجيب عن استفسار معين ، ويرجع ذلك إلى أن المحقائق المتعلقة بالبيانات السبيلوجرافية لاتحتسل وضع تلك النسبة ؛ لأنبها لاتحتمل الشك. وعلى سبيل المثال فإن هناك مراجع عديدة تحيب عن استفسار واحد ومحدد ، وبالتالى فليس هناك معنى لوضع تلك النسبة ، خاصة وأن المعرقة المبيلوجرافية معرفة صطحية Deep Knowledge ، وليست معرفة عميقة Deep Knowledge .
- و رمن الملاحظات المهمة أن تلك النظم لاتدمج بين مهارات وخبرات أخصائيى المراجع وبين البيانات البيليوجرافية المتاحة عن المراجع . وعلى سبيل المثنال إذا كان المطلوب مرجعاً عن المستخصيات المصبوبة ، وتم تعرف مراجع معينة . . فإن النظام يحكه أن يستقبل خبرات العاملين في مجال الحلمات، والذين يصملون أن هناك مراجع غير متخصصة في المراجع ، يحكنها أن ترد على أسئلة من ذلك النوع وعلى سبيل المثال فإن قاموس المنجد قد يفيد كثيراً في إعطاء معلومات عن شخصيات عربية، قد لأنجدها في مراجع متخصصة في التراجع، ولكن لأسباب فنية تعلق بعم الرغبة في تكبير قاعدة المرقة والتعليمات، فإن أغلب العاملين في الحقل يجهون الأعصار قاعدة المعرفة إما على:

- 1 البيانات البيليوجرافية للمراجع بشكل عام .
- 2 أو البيانات الببليوجرافية للمراجع في حقل معين .
- 3 أو البيانات الببليوجرافية للمراجع في مكان معين ( مكتبة معينة ) .
  - 4 أو الحقائق التي تتضمنها بعض المراجع .
  - 5 أو خبرات الأخصائين في مجال الخدمات المرجعية .

والحقىل الأخير لم يتم استكشافه بمصوره علمية كماملة حتى الآن ، فالبيانات البلموجرافية تمثل جزءًا من خبرات الأخصائيين فمى للجال ، ولكنها ليست كل الحبرات المتوافرة لديه .

# 6/5/3 نوع التعليمات المستخدمة فى بناء قواعد المعرفة . وذلك فى حالة استخدام حاوية نظام خبير او لغة ذكاء اصطناعى:

أشارت أغلب النظم إلى استخدام قواعد وتعليمات الإنتاج من نوع f.. Then ، حيث أنها الاسهل فى التطبيق والفهم والاستنتاج . كما أن تعليم خبير المراجع وتدريبه على كيفية عمل تلك التعليمات ، خاصة وأن مهارات أغلب مؤلاء الخبراء ( خاصة قدامى الخريجين ) ضعيفة أو غير متوافرة ، بالنسبة لاستخدام الحاسب أو المرمجة .

# 7/5/3 المواجه الآلي المستخدم في تلك النملاج من النظم:

استخدمت الدراسات المثيلة كما اسلوب القوائم المقيدة الحاسب (اسلوب التحاور) ؛ لأن ذلك لاترك للمستخدم الحرية في كتابة ما يويد على شاشة الحاسب (اسلوب التحاور) ؛ لأن ذلك يمكن أن يسبب الارتباك للمستخدم، والنظام نفسه، بالإضافة لضياع الوقت في محاورات قد لايسفر عمنها شيء ، وتمتاز المقوائم المتينة بأنها تحتوى الموضوعات التي يحتويها النظام بالفعل ، وذلك يلفت نظرنا إلى أهمية استخدام مثل هذا الأصلوب في بناه النظم الحبيرة.

كذلك يلاحظ ارتفاع عدد الشاشات العــاملة فى تلك النظم ( مائة وثلاثين 130 شاشة فى نظام Pointer ) و (ثلاثمائة وخمسين 350 شاشة فى نظام Pointer)، وذلك يعود للاعتماد على تلك النوعية من المواجه الآلى .

### 8/5/3 تفاعل المستفيد مع النظام:

إن نظام مثل Information Machine استخدم 12455 شخص خلال عام واحد ، وذلك واحد من الدلالات القاطعة على الهمية استخدام تلك النوعية من المنظم في المكتبات وتؤكد على حقيقة مهمة ، مفادها أن النظم الخيرة ليست بديلا عن أخسمائيي المراجع ، ولكنها مكملة لدوره، وتعمل على تحسين أداه الحلمات المرجعية في المكتبات بشكل كبير .

### 9/5/3 التقسيم الرقيسي لبناء تلك الاتظهة ،

اعتمدت أغلب الأنظمة على التقسيم الوظيفى للمراجع والتقسيم موضوعيا أو مكانيا أو رمانيا أو رمانيا من داخلها ، ولم يتم الاعتماد في التقسيم على الموضوعات لسبب منطقى واحد ، وهو أنه لايمكن حصر الموضوعات كلها في مكتبة أو بشكل عام . ويتم التقسيم الموضوعي للمراجع في مجال محدد فقط مثل نظام ASK PART ، وأن بناء قائمة للسلام يكاد يكون مستحيلاً ؟ لأنه مسيكون بمثابة قائمة إسساد أكثر منه قائمة بحث ، وسيعمل ذلك على الإخلال بمبدأ التبسيط المطلوب ؟ كي يقوم المستفيد بالبحث بسهولة ، وسيعمل كذلك على تعقد المساشات وكبر حجمها ووجود شاشات كثيرة ، تحتوى على ما يعرف بالعسناديق الفارغة .

ونخلص من هذا العرض إلى أن النظم الحبيرة من المتكنولوجيا الواعدة في مجال الحلمات المرجعية فسى المكتبات ، فقد اشار اربع وخسسون 54 شخصا من بين ثلاثة وسمين 73 شخص ، شملهم استبيان خاص بجمعية المكتبات البحثية ARL إلى أن تكنولوجيا المنظم الحبيرة ، ستصبح تكنولوجيا مهمة بين أعوام 1991 - 2000 ، وأشارت 4 أربع مكتبات من ست ، إلى أنها استخدمت أسلوب تعليمات وقواعد الإنتاج في بناء أنظمتها ، ورأت ثلاث مكتبات من خمس ، أنه كان من السهل التعامل مع تلك النوعية من النظم ، بينما رأت مكتبات أنها كانت نظماً صعبة ، ورأت 5 مكتبات أن تلك النظم يجب أن تعتمد على قوائم الاختيار ، ورأت مكتبة واحدة أنها يسجب أن تعتمد على الهايير ميديا الطبيعة والنص الحر ، ورأت مكتبة واحدة أن تلك النظم يجب أن تعتمد على الهايير ميديا للهيمية على أجهزة حاسبات الكبيرة كملا كلاية المناتفة ) ، وقامت 4 أربع مكتبات بتطبيقها على أجهزة الحاسبات الكبيرة VAX .

- 1

# المراجع والمعادر والحواشى

Cavanagh, Joseph. M. A.. Library applications of knowledge-based - 2

Morris, A. Op. cit p. 719.

systems in : Expert systems in reference services. Roysdon, Christine,
White H. D. (ed.). NY. The Haworth, 1989. p 8.
Morris, A. Op. cit p. 719 from: -3
Richardson, J. Jr. Toward an expert system for reference service:
A research agenda for 1990s. College & research libraries, 1989,
March: 231 - 248.
Crews, K.D. The Accuracy of reference service variables for - 4
research and implementation. Library and information Science
Research, 1988, 10: 331 - 355.
Morris, A. Op. cit p. 719 5
Ibid 6
Weil, Cheric B. Automated retrieval of biographical reference works 7
Journal of library Automation. 1968, 1 : 239 - 249.
Morris, A. Op. cit p. 719- 720. – 8
Ihid. p. 91 9
Ranganathan, S.R The five laws of the library science. London: -10
Asia pub. House. 1963.
Ibid. p. 94 11
Fadell, Jeff; Myers, Judy E. The Information machine: -12
Microcomputer - based reference services. in: Expert systems in
reference services. Roysdon, Christine, White H.D. (ed.) .N.Y. The
Haworth. 1989. p 75 - 112
177

العصل التالك : النظم الخيرة والخلمات الرحلية	
Smith, Karen F. Pointer Vs using government publications :	- 13
where's the advantage.	
Grabinger, Scott; wilson, brentew and Jonassen, Bavid. Buildin	g - 14
ann expert systems in training and education. N.Y.: Praeger. 199	0. p
77.	
Expert systems in ARL Libraries, May 1991. p 10 (reprinted)	- 15
Ibid. p. 33.	- 16

- 17

Ibid. p. 45.



# القصل الرابع

# بناء النظام الخبير للخدمات المرجعية

### مدخال:

يهدف هذا الفصل إلى التحقق من طرق بناء النظم الحييرة في مجال الكتبات ، وإلى التحرض للتجرية ، التي قام بها المؤلف في سبيل إعداد نظام خبير للمواجع ، مع عرض مفصل للطرق بناء التمليحات في قاعدة معرفة النظام ، وقوائم النظام والمواجه الآلي له ، ومحرك الاستدلال الذي يعمل من خلاله ، والأسباب التي دفعته إلى استخدام لفة برمجة متعددة الأفراض ، بعد استخدام لاسلوب الحاويات .

وكان الهدف من استخدام الحاوية هو معرفة مدى إمكانة بناء نظام خبير للمخدمات المرجعية ، باستخدام هذه الأداة المتاحة في سوق البرمجيات ، ونظراً لأن تلك الحاويات ذات أغراض عامة أي تصلح لأي تطبيق ، ولكن تحت شروط وظروف معينة . . . فإن المؤلف بعد تجرية النظام الأولى رأى أن هذه الحاويات تصلح لبناء أنظمة تجريبية أولية فقط ، وليس لبناء أنظمة تمريبية أولية فقط ، وليس لبناء أنظمة تعمل بصفة دائمة وثابتة ، إلا إذا كانت هله الحاوية مخصصة للعمل في مجال المكتبات . وقد عضد هذا السرأي تجارب بناء الأنظمة الحبيرة في مجال المكتبات ، التي استعرضها الباحث في الفصل السابق من تحول بناة هذه الائظمة من الحاويات إلى لذات برمجة متعددة ، وذلك صند تعثر النظام أو الحاويات إلى عجز برمجة متعددة ، وذلك عند تعثر النظام أو الحاويات عن تلية كل احتياجات الباحثين من النظام ، وإلى أنها تنجح في بعض الزوايا ، الحاويات عن تلية كل احتياجات الباحثين من النظام ، وإلى أنها تنجح في بعض الزوايا ، ونستعرض المؤلف في بعضها ، ولكنها - بشكل عام - تمثل وسيلة تدريبة تمتازة لدارسي المكتبات والعلومات في التعرف على إمكانات هذه الأدوات ، وسيستعرض المؤلف في هذا الفصل مراحل كل من التعرف على والتعربين النهائي ، والتتانج التي توصل إليها .

وتعود الحاجة إلى نظام خبير فى أى مكتبة بـالتحديد إلى مجموعة من الأسباب ، كما لاحظها المؤلف ، وهى :

- الله عدد الاخصائين في مجال الخدمات المرجعية في المكتبات المصرية بمصفة
   خاصة.
  - 2 كثرة وتنوع المجموعة المرجعية في عديد من المكتبات .
  - 3 زيادة عدد الاستفسارات المرجعية التي توجه للمكتبات في كل الأوقات .
- 4 فشل نظام للكستية فى الإجابة عن الاسئلة المرجعية المركبة ( سواء كان يدويًا أم
   آلكًا ) .
- 5 اختبار نموذج أولى للنظم الحبيرة في المكتبات والخدمات المرجعية ومدى صلاحيته للممل .

# 1/4 تخليل الخدمة المرجعية بغرض بناء تظام خبير لهاء

تبى الخدمة المرجمية على أساسين هما : أخسصائى المراجم والمجموعة المرجمية المترافرة لها ، بحانب بعض المسوامل الهامشية ، مثل : قدرات المكتبة على الاتصال بتأخرين ، والشكل المدى متقدم فيه الحدادة ومدى دقتها وسرصتها . وما يعنينا هنا بشكل أساسى المجموعة المرجمية بهلف تحليد الصفات الأساسية لها ، والسؤال المرجمي وكيفية توجيهه وتحليله من قبل الاخصائي المسئول عن الخدمة ، بهدف تحديد درجات التحليل ومستوياته عند الإجابة ؛ حتى يمكن للنظام المترح أن يحاكي هذا المستوى من التحليل ( الخبرة المبنية على صفات المراجم المتوافرة والحاجة التي يريدها المستغيد ) .

# 1/1/4 تطيل مجموعة المراجع:

وقد قمنا بإعداد قائمة بمبليوجرافية صلى الحاسب لمجموعة مرجمية لإحدى المكتبات بغرض حصرها وتقييمها ، وتلفت النظر إلى أن عددًا ليس بالقليل من المكتبات يملك أنظمة آلية للمكتبات ، وتعمل باللغة العربية ولكن ليس من السهل لال تلك للجموعة لاتصلح كلها من أجل أن يقوم النظام الحبير بتعرفها من واقع قاعدة بيانات المكتبة لمجموعة الأسباب المالية :

- ارتفاع نسبة الأخطاء الإملائية بها . ( لأسباب ضعف النظام -- الإدخال الآلى الذى لاتتم مراجعته المفرية -- عدم ضبط القاصدة بشكل مستمر -- ضعف مستويات القائمين على الإدخال -- مشاكل التعريب نفسها ) .
  - 2 عدم وضعها في صورة قواعد الفهرسة المتعارف عليها في مجال المكتبات .
- 3 عدم وجود حقول خاصة ببيانات إضافية يـريد المؤلف إضافتها لكل مرجع ( مثل الحجم واللون والموقع على الرف ) .
  - 4 عدم وجود حقل خاص لإعداد تقييم مختصر لكل مرجع .
    - 5 وجود بعض المراجع القديمة والمكررة .
- 6 رغبة الباحث في حصر المراجع التى تستخدم بكثرة في المكتبة والمراجع الحديثة
   والمراجع للحملة على أقراص ضوئية

ومن ذلك يتضح أن ارتباط النظام الخير بقاعدة بيانات المكتبة - أى مكتبة - يجب ان يسبقه ضبط كامل للقاصدة بحيث تضاف حقدول جديدة ، وتصحيح الاخطاء الإملاية ، وإمكانية ظهور تقييم لكل مرجع ، يساعد على المستفيدين على تعرف المرجع بشكل واف ، لأن متطلبات النظام الحبير تختلف عن متطلبات قواصد البياتات الآلمية التقليدية ؛ حيث أن مجموعة البياتات المراد المرجوع إليها ستمثل قاعدة المعرقة بالنسبة للنظام الحبير وبالتالى فهى في حاجة إلى استخدام أساليب شرح وتقييم لكل بيان مراد استخدامه ، وهو هنا يمثل البيانات البيليوجرافية للمرجم .

### 2/1/4 تقسيمات مجموعة المراجع بالمكتبة المراد بناء نظام خبير لها:

الهدف من تقسيم مجموعة المراجع بالمكتبة ، هو تحديد السمات الأساسية لكل نوع من أنواع المراجع ؛ لأن هذه الأنواع ستمثل القائمة Menu الأولى ، التى سيعتمد عليها المستفيد أنواجه إلى المرجع الذى يبحث عنه ودون ذلك الشقسيم لايمكن بناء هذه القائمة ، والتى تعجر العمود الفقرى الذى سيعتمد عليه النظام ، ونظراً لأن التقسيم سيعتبر تقسيماً حصرياً بمجموعة المراجع لمتوافرة في مكان معين هي مكتبة محددة ، فليس الفرض منه وضع تقسيم جديد لمكتب المرجعية ، كذلك مسيساعد هذا التقسيم المستغيدين والطلاب والمتدرين في

المكتبة فى تعرف سمات المراجح المختلفة ، وكيفية التفريق والستمييز بين الأنواع المختلفة للمراجع ، بناء على التحديد المسبق لنوعية المرجع المطلوب .

والنظام كي يعمل بشكل جيد ، يجب أن يعتمد على التقسيم الوظيفي للمراجع.

ويتوافر هذا التفسيم في أكثر من عــمل لعل أبرزها تقسيم : « شيهي Sheelry ، (١) والذي اعتمد عليه عديد من الحبراء في المجال، ويمكن الإشارة إلى تلك الأعمال فيما يلي :

### ا - تقسيم (.د. (نور عمر 🗥 :

- 1 الأدلة ( أ دليل أماكن ، ب دليل مؤسسات ، ج دليل أفراد ) .
  - 2 الإحصائيات .
- 3 الحوليات ( الكتسب السنوية ) والإحصائية والحوليات الموسوعية ، التي تـلحق بالموسوعات ، والجداول التاريخية .
  - 4 الببليوجرافيات الجارية .
- 5 الكشافات (كشافات الدوريات وكشافات الدوريات الخاصة ، العامة )، كشافات المصحف كشافات الأحداث الجارية .

# 2 - تقسيم (.د. حشمت قاسم <sup>(3)</sup>:

قام بتقسيم مجموعة الكتب المرجعية إلى النوعيات التالية :

- أ المعاجم اللغوية ( تتعامل مع لغة واحدة ) .
- ب معاجم الترجمة ( ثنائية اللغة وبأكثر من لغة ) .
- جـ ~ المعاجم الموسوعية ( فئة وسط بين المعاجم اللغوية والموسوعات ) .
  - د ~ الموسوعات ( المراجع التي تقدم المعلومات عن موضوع معين ) .
    - هـ معاجم التراجم ( تهتم بالأشخاص أو أعلام البشر ) .
- و معاجم الأماكن ( تقدم معلومات عن الأماكن والمعالم الجغرافية ) .

- الموجــزات الإرشادية ( تشتــمل على توجيــهات وإرشادات مثل أدلــة الطهى والتــلمبير
   المنزلي ) .
  - ط -- الأطالس والمصورات .
  - ى الوراقيات ( البيليوجرافيات ) .
    - ك أدلة الهيئات والمؤسسات .

### 5 - تقسيم أ.د. سعد *الهج*رسي <sup>(4)</sup>

ساق بعض التقسيمات فى كتابه المعنون ( المراجع ودراستها فى علم المكتبات ) عند حديثه عـن الأتواع الوظيفية لـلمراجع ، ولكنهـا لم تكن واضحة بشـكل كاف ، وإن كان الباحث يستخلص منها التقسيم التالى :

- ألارنى: القواسيس اللغوية دوائر الممارف الـتراجم تقاويم الـبلدان البيلوجرافيات .
- 2 الطبقة الثانية : مختصرات الحقائق ، الموجزات الإرشادية الأدلة الكشافات البيليوجرافيات .

# 4 - تقسيم (.د. السيد النشار <sup>(5)</sup>:

- ألقواميس .
- 2 دوائر المعارف .
- 3 معاجم التراجم .
- 4 المادر الجغرافية .
- 5 أدلة الهيئات والمؤسسات .
  - 6 كتب الحقائق .

الذكاء الاصطناعي والنظم الحبيرة في الكتبات

- 7 الموجزات الإرشادية .
  - 8 البيليوجرافيات .
  - 9 مراصد البيانات .

# 4 - تقسيم (.د. شعبان عبد العزيز خليفة (6) :

قام بتقسيم مجموعة الكتب المرجعية إلى النوعيات التالية :

- دوائر المعارف .
- 2 البيليوجرافيات والفهارس .
- 3 القواميس اللغوية وقواميس المصطلحات .
  - 4 معاجم التراجم .
  - 5 المعاجم الجغرافية والأطالس .
    - 6 الأدلة .
    - 7 الموجزات الإرشادية .
      - 8 الكتب السنوية .
        - 9 الإحصائيات .
    - 10 -- الكشافات والمستخلصات .
      - 11 كتب الحقائق .
  - 6 تقسيم أدده فتحى عبد الهادى:

:  $^{(7)}$  .a . title title  $^{(7)}$  . a  $^{(7)}$  .

- أ دوائر المعارف .
- ب -- القواميس والمعاجم .
- جـ مختصرات الحقائق والموجزات الإرشادية .

وأضاف إليها الببليوجرافيات والكشافات والمستخلصات والأدلة .

# 7 - تقسيم د. منى شاكر (8) :

قامت بتقسيم المراجع بناء على الخطة التي افترضتها في رسالتها إلى ثلاث فئات كبيرة،

#### اهي: ١

- مراجع الكلمات وما يـلحق بنها وأهمهـا مراجعـة الكلمات المجنــة والبنوية والترجعيات .
  - (2) مراجعة الكيانات وما يلمحق بها ( الأشخاص والأماكن والهيئات ) .
- (3) مراجع الأرعية ( القوائم المأثورة ، القوائم الحديثة المكانية ، الحصرية ،
   المتخصصة ) .
- 8 ومن الجدير بالـذكـر ان هناك تقسيما جماعيا لكـل من (-۵۰ محمد فتصنى عبد الهادى ، (-۵۰ اسامة السيد محمود حيث قاموا يتقسيم المراجم إلى الفئات التالية (<sup>90</sup>) :
  - 1 القطاع الأول المراجع التي تقدم بيانات ومعلومات عن أوعية المعلومات :
    - أ المرشد إلى أدب للوضوع .
      - ب اليبليوجرافيات .
        - جـ الكشافات .
      - د نشرات المتخلصات .
    - هـ قواعد البيانات الببليوجرافية .
    - 2 المراجع التي تقدم معلومات عن الألفاظ والمفاهيم:
      - أ قواميس المحلحات .
      - ب ~ دوائر المعارف والموسوعات .
      - جـ الحوليات والكتب السنوية .
        - د مختصرات الحقائق .

# 3 - المراجع التي تقدم معلومات عن الأعلام أو عن الكيانات :

- أ أدلة الأقراد .
- ب أدلة الهيئات أو المؤسسات .
  - جـ أدلة الأماكن والأطالس .

من هذا العرض المختصر يتضع تفاوت الباحثين والاساتذة في وضع تقسيم ثابت للمراجع الأغيد عنه ؛ فقد أشار كل من أ. د. شعبان خليفة و أ. د. حشمت قاسم إلى أحد عشر (11) نوعًا وظيفيًا للسعراجع ، بينما أشار أ. د. أثور عمر إلى أربعة (4) أنواع ، وأدرج الأثواع البائواع البائواع البائواع البائواع البائواع البائواع البائواع البائواع المنافقة تمتها ، وأشار د. سيد المنشار إلى تسعة (9) أنواع صع إشارة إلى مراصد البيانات المحسبة ، بينما أدرجها أ. د. فتحى عبد الهادى في ثلاثة أنواع وئيسية ، وقصمتها د. سعد المهجوسي كتب المراجع إلى نوعين رئيسين ، بنما على رؤية تاريخية نفاحمة لأنواع المراجع وما تولك عن المواعت ، بينما أفرد أ. د. أنور عمر مكانًا خاصًا في نفاحمة لأنواع المراجع وما تولك عن الموصوت الشديد تقسيم «الإحصائيات» ، وكللك فعل أ. د. شعبان خطيفة ، وغيز تقسيمه بالوضوح الشديد اللي لا لبس فيه ، وقد آثار موضوعًا في غاية الأهمية ، وهو أن استخدام تلك الألفاظ لتحديد النوعيات تم بالمتواتر فالقاموس على سبيل المثال يعني البحر للحيط ، واتخلت الكلمة منياسًا لكل ما يتعامل مع اللغة ويقوم بحصوما ، وكذلك كلمة « معجم » فهي تعني في الأصل « الذي يغمر مغاليق شيء ما المائة الى معجم » فهي تعني حديد ، يكاد ينغله أطلب الباحثين وهو ما يصرف بالمعاجم الموسوعية ، التي تضم معلومات عرب القواميس ) .

والحقيقة أن كمل تلك التقسيمات مفيدة عند بناء نظام جديد للمراجع فهذه التقسيمات ليست منفصلة، وإنما تكمل ما يسقطه الآخرون أو يدمجونه في نوعيات أخرى من المراجع ، وقد يبدو عمل مني شاكر مرتكزًا أساسيًا للباحث عند بناه النظام الحبير ، ولكن نظرًا لأنها قامت بمحصر الأنواع المرجعية التي صدرت في المبلاد العربية ، فإن ذلك يخالف طبيعة المكتبة ومقتنياتها من المراجع المطلوب إعداد نظام خبير لها ؛ لأنها تضم مراجع اجنبية ، عثل ما نسبته 7.70.19 من مجموعة المراجع بالمكتبة ، وبالتالي . . فإن هذا المتقسم قد يكون قاصرًا عن احتواء تلك النوعية من المراجع ، التي تتميز بسمات مختلفة عن تلك التي

نشرت أو صدرت فى البلاد العربية ، ولكن يمكن الحروج بتقسيم قد يختلف بشكل هامشى عن تلك التقسيمات التى ذكرها الباحثون فى مجال المكتبات، فيما يتعلق بأنواع لمواجم .

# 3/1/4 تحليل السؤال المرجعي بهنف بناء النظام:

أشسارت منى شساكر إلى صعسوية وضع قواهد ثابتة لتحليل السؤال الموال المرجمي (11) ، وتلعب عوامل الخبرة وقدة مجموعة المكتبة دورها هنا ، وبالنسبة للعامل الأولى . فإن على أخصائي المراجع أن يدرك ما يريده المستفيد بالفبط وقدراته اللغوية ، والأس أي حد يريد بحثًا راجعًا ومدى السرعة أو الحاجة إلى الملومات (12) . كذلك أشارت من شاكر إلى صديد من المؤلفين ، الذين طرقوا تلك الناحية ، ومنهم كانز وصعيث وكومار وماتشنس وتايلور (13) . كذلك أشارت إلى للمخطط الذي وضعه كانز لعمليات البحث مثل ترجمة السؤال لمصطلحات يستخدمها نظام المعلومات بالمكتبة ، ووضع احتمالات المصادر مرجعية ملائمة للإجابة سواء كانت يبليوجرافيات أم فهارس أم كشافات (14) . وأشارت أيشًا إلى قول تبايلور بأن الحطوة الموقيسية في هملية ترجمة السؤال هي تحديد شكل السؤال والمصدر المرجمي الملائم ، ويمثل المجال الموضوعي حداً قاطعًا للإجابة (15) .

كذلك قـــام ماكرانـك بعرض ملخص على هيئة مصفوفـة لتحليل الاستقسار (16) كالتالي:

جدول (1/4) : تحليل الاستقسار ٥ علاصة على هيئة مصفوفة ١ .

مصدر أولى (ذو طبيعة دلالية)	مصلر ثانوی (مرکب ، رمسی ، موثوق به )	مصدر من الدرجة الثالث (عام ، مستخلص )	المسدر المسدر
عالى ( الاسم )	التطقة (أسماء الأماكن)	محلى (للوقع)	المقياس الأول : الناسمية الجفترافية
بحث تجميعى	بحثراجع	المقالى أو الجفارى	المقياس الثاني :
(تفطية كاملة)	(تاريخيا من إلى)	( من إلى الوقت الخاضر )	(الناحية الزمنية )
متعدد اللغات	اتناقى اللغة	لقة محددة	اللغة
(حدد)	(إغمليزي و)	(انجلیزی)	للحدد
الثغة الطيمية	للمطلبعات	الواصفات	الموضوحات :
(بناء على المصدر)	(بناء حلى للجال المحلد)	(الأستخفام للكتيي)	الرؤوس وللصطلحات

حيث يتعسرض فى هذا الجدول لجميع اتواع مصادر المعلومات الأولية والشانوية وأوعية الدرجة الثالثة . ويعتمد على أربعة مقاييس يمكن الاعتماد عليها لتحليل الاستفسار ( كما هو واضح من الجدول ) .

كما قام مساكرانك أيضًا بتقديم تحمليل للاستفسمار في مجال الخدمات المرجمعية ، من خلال نموذج لمدعم اتخاذ قرار لاستخدام النظم الخبيرة في إجراء المقابلات (17) كالتالى :

جدول (2/4) : تحليل الاستفسار : نموذج دهم قرار لاستخدام النظم الحبيرة في إجراء المقابلات المرجعية .

إجراءات للقابلة .	.1
قبول الاستفسار .	.1.1
تحليل الاستفسار .	.2.1
تحليل الجملة والتأكد من منطق التحليل .	.1.2.1
تحديد الموضوع ، والأقمال والأهداف .	.2.2.1
استيدال المرادفات للأسماء .	.3.2.1
ترجمة الأفعال لوظائف ( صبغ للصدر المنتهية بـ ing في اللغة الإنجليزية ).	.4.2.1
أحد تركيب السؤال ، وكرره على المستفيد .	.5.2.1
التأكد من الموضوع .	.3.1
دع المستفسر يحدد الاستفسار بحيث يقدم بديلاً ثانيًا ، كرر الاستفسار الفعلى ، أو	.1.3.1
قىم بىيىلاً ئالگا .	
طابق الموضوعات والواصفات في وحدة واحدة .	.2.3.1
ضم الافعال وصيغ الافعال المنتهية بـ ing في مجموعة ثانية .	.3.3.1
اجمع للجموعتين لتركيب البحث .	.4.3.1
كرر العملية إذا لزم الأمر .	.5.3.1
الحاجة إلى التقييم .	.4.1
تحقق من وجود مصادر ثانوية أو أولية قد تكون منفصلة، مثال : المعلومات العامة ،	.1.4.1
والمركبة والمعملومات المستهلكة فسى مواجهة المعلومات الخاصـة وذات الدلالة وغير	
المركبة والمحددة .	
إذا كان كـلا النوعين من المعلمومات مطملوب ضع في أولموياتك ترتيب نوع	.1.1.4.1
المعلومات. مثال من المعرجة الثالثة - الثانوية - الأولية .	
حدد يؤرة البحث الطلوب .	.2.4.1
بحث راجع أو جارٍ .	.1.2.4.1

#### ( يتبع ) :

- حدد مجال البحث	.3.4.1
بحث اتتقائي أو تجميعي .	.1.3.4.1
موضوعات ثقافية أو لغوية .	1.1.3.4.1
رمنيا – حدد الفترة التاريخية للمصطلح .	2.1.3.4.1
مكانيًا – مكان العمل أو المكان الطبيعي .	3.1.3.4.1
صياغة البحث .	.2
خصائص مصدر المعلومات .	.1.2
المقاييس الجغرافية للبحث .	.2.2
اللقاييس الزمنية .	.3.2
للحددات اللغوية .	.4.2
تعريف للوضوع .	.5.2
اللغة الطبيعية ضد المفرادات للحددة ( واصفات ورؤوس موضوعات ) .	.1.5.2
تحليل الوظيفة ( الافعال تترجم إلى أسماء وواصفات ) .	.2.5.2
الصفات كواصفات .	.3.5.2
مجموعة المصطلحات ورؤوس موضوعات .	.6.2
الأولويات .	.1.6.2
للحددات ( مجال المواصفات والخصائص ) .	.2.6.2
الأهناف ( احتمالات النتائج المتوقعة ) .	.3.6.2

ولكن إلى أى مدى يمكن تطبيق هذا التحليل على النظم الخبيرة ، فذلك فى حاجة إلى دراسة تطبيقية أخبرى عن المتعاصل مع الاستفسار المرجمى ، من خلال جميع المصادر المتاحة ( مصادر أولية وثانوية ومن الدرجة الثالثة )، أما مؤلفنا هذا فيتعلس بالإجابة التى تعتمد على الفئات المرجمية فقط ، وليس جميع مصادر المعلومات داخل المكتبة .

ليس همدف المتؤلسف الاستطراد فسى شسرح ما سبق وأثاره الآخرون ؛ حيث يمكن الرجوع لتملك المصادر لمعرفة تملك الآراء . ولكنه يستخلص من ذلك أن الخبيس في مجال ... المراجع يشمع يده على مجموعة من الخطوط العريضة أو الصفات ، التي يُكن أن يبدأ الإجابة منها عثر :

- المجال الموضوعي .
- 2 شكل ونوع المرجع أو المصدر الملائم .
  - لغة المرجع .
  - 4 التغطية الزمانية والمكانية .

ويصدق ذلك على أي سؤال يرد إلى المكتبة ، يتعلق بأي وثيقة بالمكتبة دون تحديد لشكل معين . ولكن بالنسبة للمراجع فإن الموقف يختلف عن ذلك ، فالمراجع فئة متميرة ، تعتمد الإجابة منها على الشكل أولاً قبل الموضوع؛ فستكل المرجع هو الذي يحدد موضوعه ، أو أن هناك علاقة كبيرة بين شكل المرجع وموضوعه وهذه العلاقة لاتكاد تنفصم ، وعلى ذلك فكلمة قاموس تعنى موضوعًا ، وشكلاً لمادة وترتيب لها ، وموضوعًا عن الكلمات أو المقردات . وعلى ذلك فتحديد الصفات الرئيسية للمراجع لدينا يعني تحديد موضوعات تلك المراجع في الوقت نفسه ، ومن هنا فإن أخصائيسي المراجع يبدأون الإجابة عن الأسئلـة التي تتعلق بــالمراجع بتحديد شكــل للرجع الذي سيجدون فــيه الإجابة أولاً ، والقبصور في هذا المنوع من التبحديد يتبعلق بأى مدى تخصيص المرجع في هذا المجال المرضوعي غير محدد بعد ، أي أن التحديد هنا لمجال موضوعي عام ، ويبدأ الأخصائي بعد ذلك تحديد مدى التخصص ، فهل هو قاموس مفردات فقاط بوجه عام ، أم هـ و قاموس ترجميات أم قاموس مختصرات أم مكنز . . . إلخ . ثم تبدأ العملية الثالثة من الـتحديد وتختص في هذا المثال باللغة ، ثم بعد ذلك الصفات الزمنية للمرجع ، أو المكانية إذا كانت مطلوبة ، وقد يكون مطلوبا أيضًا بعض المعلومات عن حجم المادة الرجعية واللغة المكتوبة بها ، كل تلك الصفات والخصائص تشكل بنية السؤال المرجعي في مجال المراجع .

وعلى ذلك يُكن الخروج بالهيكل التألى هند الإجابـة هن أى سؤال مرجعي :

- - 2 تحديد المجال الموضوعي المتخصص للمرجع .
    - التغطية المكانية للمرحع .
    - 4 التغطية الزمانية للمرجع .
    - 5 حجم المادة المرجعية المطلوبة .

والعناصر من 2 إلى 4 متغيرة وغير ثابتة على هذا المنوال ، كما أن كل عنصر من تسلك العناصر (4،3،2) عكن أن يدور في أكثر من حلقة تبحث صن مدى التخصيص فيه ، كما يمسكن أن يدخسيل عنصر كالترتيب ( ترتيب المرجميع من الداخيل ) كمينصر مؤثر على قوار استخدام مرجع معين ، وكذلك الحال بالمنسبة لعنصر آخر مثل الملاحق ، التي قد يحويها المرجع ، أو يكون مرجع ذا أكثر من وجه ، مثال :

باحث يريد معلومات عن قناة السويس في مصر .

نرشده أولاً إلى أطلس أو معاجم أماكن جغرافية أو موسوعة ( وإذا توافرت المراجع من النرع الأول أو الثاني ) فلابد من التدرج في الإجابة ، كأن نبدأ الإجابة من :

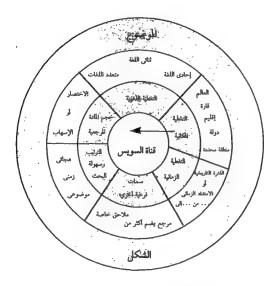
التغطية المكانية للمرجع: أفريقيــــــا.

ئم: مســـر،

ومن داخل مصر : قناة السويس .



ومكذا بالنسبة لبقية العناصر ، والهمدف من ذلك وصول عملية التحليل إلى أقصاها ، ومحاكاة خبرة الاخصائى فى مجال المراجم ، وعلى ذلك يكون الشكل النهائى لهذا التحليل كما يلى :



شكل (1/4) : مقترح لتحليل الاستفسار ؛ بفرض بناء نظام محبير للخدمات المرجمية في مجال المراجع .

# 2/4 النظام التجريبي باستخدام حاوية :

#### 1/2/4 اختيار الحاوية:

مبق وأن أشار الباحث إلى أن هناك عديدًا من البرامج المتاحة فـى سوق البرمجيات، تمثل ثلاثة أتواع :

- 1 لغات برمجة الذكاء الاصطناعي .
  - 2 لغات البرمجة التقليدية .
- 5 حزم البرامنج التطبيقية وخاصة برامج السلوحات الجدولية ، مثل : تطبيقات لوتس Duattropro ، وكواتسرويرو Quattropro وهذه البرامنج توفر وسيلة حمل مصفوفات Arrays ، يمكن بناه المقرار على أساسها ( مثلمنا لاحظنا في برنامج مثل MAC الخاص بالتنزويد في الفصل المثاني من تلك المدراسة ، الملى قام بتطريره كل من عسمر صمدى وينام زاجر (17) ) ، حيث يمكن بشاه مصفوفة قرار للوصول إلى قرار معين لشكلة معينة .
- 4 حاويات السنظم الحبيرة : وهــى تلك النوعية من البرامج الــــى أشار إليها عــديد من
   المؤلفين وعندوا محاصن إعداد برامج نظم خبيرة بها.

وقد وضع الباحث نوعيات البرامج في 1، 2، 3، 4 تحت الفحص ، وخرج بالتتاثج التالية :

vbasic | fortran 8 N 12 N w u w -للغاث متملطة الأفراض -1 \_ 2000 ı \_ \_ \_ pascal 9 N \_ \_ 3~0 basic 5 N ı **...** ı La excell كطيقات اللوحات اطمولية 17 w ы \_ 12 \_ **\_** w ω lotus 17 w great 2 ---\_ w paret. غات الأكاء الإصطناعى Hap QD N ı ... prod pat \_ prolog ĝο N ,... ı \_ pard I st class F N 12 ω (a) ديه ı ı \_ حاويات النظم الخييرة xpertrule 6 ы دريا ديا w (L) سهولة الاستخدام للعثملين في الكتبات 26.5 سهولة إمشاد نظم أخرى يه ريط ملقات قواعد الياتات إعراج العسور والرسوم التعريب ووقت التعلم إعداد مواجه ألى جيد الممل على الأجهزة استخدام اللفة المرية أيناصر البدح اعلقة

جدول (4/3) : المقارنة بين إمكانات وأدوات بناء نظم ، تعتمد صلى الذكاء الاصطناحي لفير المشتفلين بالبرمجة.

ومن واقع هما الفحص ( جدول ( 4/ 3 ) وقع اختيار الباحث على حاوية 
لا كلاكولات للنقام ، وقد تم تجميع هذا الجدول من واقع ملاحظات المؤلف، 
وإخضاءه تلك الأدوات للقدحص باستخدام الحاسب بشكيل أساسى، ثم آراه الاستئنة 
العاملين في مجال الحاسب والذكاء الاصطناعى، وكذلك من واقع استخدام مهندسى البرمجة 
لتلك الأدوات ، فقد قام الباحث باختبار كل من حاويتي XPERTRULE و 1 st 
CLASS على الحاسب ، ووجد أن الحاوية الأولى تمتاز صن الحاوية الشائية في سهولة 
التدريب على استخدامها ، وتعطى مواجها آلياً افضل قليلاً من الحاوية الثانية ، ولكنهما مما 
التدريب على استخدامها ، وتعطى مواجها آلياً أفضل قليلاً من الحاوية الثانية ، ولكنهما مما 
لا يحتويان على المنة العربية يعمملان من خلال عملية تحميل برنامج خارجي ؛ أي إنهما 
لا يحتويان على آية وصيلة تعريب داخلهما ، وهذا النوع من التعريب عرضة لأن لا يعمل في 
أو مند عدم توافر الشخص الحبير بهذا النوع من التعريب، أو عند عدم توافر نظام التعريب 
نضم بشكيل أساسى ( كالتعريب بالبرامج المنتشرة في سوق البرمسجيات ، مثل : الدوس 
ناسه بشكيل أساسى ( كالتعريب بالبرامج المنتشرة في سوق البرمسجيات ، مثل : الدوس 
العريب ، والنافلة . . . إلخ ) .

وينطبق هـ لما الأمر أيضاً على كل أدوات وأنواع لغات البرمجة ، التى تمصل فى بيئة درس و لاتمصل فى بيئة النوافل وهلما ما نلاحيظه فى حصول الأدوات التى تعمل فى بيئة النوافل وهلما ما نلاحيظه فى حصول الأدوات التى تعمل فى بيئة النوافل على الدرجة النهائية بالنسبة للتعريب ؛ حيث إن خاصية التعريب هنا خاصية آساسية في خاصية أساسية في البرامج التى تعمل فى بيئة النوافل بينما ليست كللك فى البرامج التى تعمل فى بيئة النوافل بينما ليست كللك فى البرامج التى تعمل فى بيئة النوافل عن تلك التى تعمل فى ابيئة النوافل عن تلك التي تعمل فى بيئة النوافل عن تلك التي تعمل فى بيئة النوافل عن تلك التي تعمل فى البيئة دوس. وأثرت هذه العوامل على إمكانات التدريب على تلك النوعية من النظم أيضاً ، فالتدريب على البرامج التى تعمل فى البيئة المضادة، وذلك صبب آخر من أسباب ارتفاع درجة تلك النوعية من الأحبوزة التى تعمل فى بيئة المضادة، وذلك ، وهو السعل على أجهزة الحاسب، فالأجهزة التى تعمل فى بيئة دوس تمتاج لمواصفات أقل من تسلك التي تعمل فى بيئة النوافل ، والدليل على ذلك ارتفاع درجة بقية النوافل ، والدليل على ذلك ارتفاع درجة بقية النوافل ، والدليل على ذلك الزنمة درس تمتاج لمواصفات أقل من تسلك التي تعمل فى بيئة النوافل ، والدليل على ذلك الرتفاع درجة بقية النوافل ، والدليل على ذلك الرتفاع درجة بقية النوافل ، والدليل على ذلك المتاملة فى بيئة النوافل ، والدليل على ذلك الرتفاع درجة بقية النوافل من بيئة النوافل ، والدليل على ذلك المناملة فى بيئة النوافل ، والدليل على ذلك المناملة فى بيئة النوافل من على الأجهزة المخاورات عن بيئة النوافل من على المناب عن بيئة النوافل عن عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن بيئة النوافل عن المنابقة عن بيئة النوافل عن المنابقة عن بيئة النوافل عن المنابقة عن بيئة النوافل عن النوافل عن النوافل عن

الأدوات على ارتفاع أسهمها، فيما يتعلق بالعمل في بناء نظم تعتمد على الذكاه الاصطناعي.

وعلى الرغم صن حصول تطبيقات اللوحات الجدولية على درجة عالية . . فإن العيب الأساسى كان يتمثل فى الحاجة إلى دراسات تمهيدية فى كيفية إعداد نظم خبيرة بهما ، قبل الحوض فى إعداد برامج بهما .

ومن واقع الجندول يتضح وقوع لغات الفكاء الاصطناعي في قاع الجدول ، من حيث التربب لسبب وثيسى وجوهرى ، وهو أن تلك الأدوات تحتاج إلى مبرصجين على مستوى عال من الخيرة في مسجال البرمجية ، وبالتالي فهمى وسائل لاتنيح لغير المبرسجين بناء نظم خبيرة بسهولة ، وتليها اللغات المتعددة فهى متوسطة اللاجة بالنسبة لعملية التعلم وتستغرق في تعلمها وقتاً أقل من تلك التي تحتاجه تلك اللغات المخصصة للذكاء الاصطناعي ، وتأتى في المقدمة حاويات السنظم الحبيرة وتطبيقات اللوحات الجدولية ، وتأتى لفة Visual Basic في المقدمة لاتها تعمل في بيئة النوافل وتستخدم اللغة العربية بسهسولة ويكن إدراج الصور وربط قواعد بيانات بها ، وقد يبدو عيبها الوحيد الذي استمنائه من البيئة النبي تعمل بها وهي بيئة النوافل ، هو أنها تحتاج لأجهازة ذات مواصفات معينة ، وإن كانت تلك الأجهازة أصبيت عدورة الحبيات .

وبناء على ذلك كان القرار بعمل نموذج أولى للنظام باستخدام حاوية Visual Basic ثم بعد استخدام لغة فشمل الحاوية، أو ثم بعد استخدام لغة فشمل الحاوية، أو الاعتصاد على بديل جديد، وهو ربط لغة Visual Basic بحاوية من الحساويات القوية المتوافرة فمى سوق البرمجيات، وهمى حاسبة CAPPA بهدف استخدام محرك الاستدلال Inference Engine الحاصر، بها .

### 2/2/4 حاوية : XPERTRULE

أعدت هذه الحاوية لتخاطب ثلاثة مستويات من المستخدمين :

- 1 مطور النظم الخبيرة الذى يرغب فى تطوير نظام خمبير ، وهى هنا تتميز بسهولة عملها من حيث حشوها بالتعليمات المطلوبة والمعرفة فى المجال، وتقوم هى بيقية العمل .
- 2 محلل النظم والبيانات الذي يمثلك بيانات في ملفات من نوع DBF ( ملفات قواعد البيانات ) .

- 3 مطور البرمجيات Software Developer ، الذي يربد استخدام الحاوية في مجال مندسة المعرفة واستخراج ما يعرف بمولد الشفرة Code Generator ؛ حيث يقوم بعد إعادة للنظام باستخراج برنامج كامل مكتوب بإحدى لغات البرمجة المعروفة مثل سي، باسكال وذلك كي يدمجها مع تطبيقات أخرى قام بإعدادها .
- 4 مطور المنظم الحبيرة الذي يستخدم عدة بيشات من وسائل تطوير النظم الحبيرة ،
   ويستخدم منهج النظم الحبيرة في إعداد برامج وتطبيقات مختلفة .

#### 3/2/4 بناء قاعدة المعرفة باستخدام حاوية : 3/2/4

سبقت الإشارة عند الحديث عن الإطارات أو تعليمات وقواعد الإنتاج ، بأنها تتكون من جناح أيسر وجناح أيمن كالثاني :

الجناح الأيسر: المرقف Situation

وهو الذي يبدأ بأداة الشرط " إذا " .

إذا الشرط الأول

وإذا الشرط الثاني

وإذا الشرط الثالث . . . إلخ.

وهكذا حتى الموصول إلى آخر شرط من تلك الشمروط ، حيث يقوم النظام بمطابقتها على القواصد ، وقد تكون هذه الشروط عبارة عن حمروف أو أرقام أو حروف وأرقام مما أو تواريخ وقد تكون من نوع يساوى أو لايساوى أو أكبر من أو أصغر من ، أى أن تكون لها قيم معينة ، ويتم ربط Anded هذه الشمروط بعضها بيمض ؛ حتى يتم الموصول لآخر شرط، كما يمكن ربط تلك الشروط من خلال OR أيضًا ، وعلى ذلك فإن كل شرط يجب أن تكون له واحدة من قيمتين إما حقيقية أو غير حقيقية .

الجناح الأيمن : رد الفعل ( جواب الشرط ) Action

إذا الفعل الأول

وإذا الفعل الثاني

وإذا الفعل الثالث . . . إلخ.

وهكذا حتى الوصول لآخـر فعل أو قرار ، يمكن للنظام أخذه بناء علمى المعطيات التى حصل علمـيها من الجناح الأيــسر . وقد يحتوى علــى قوارات أو رسائل معيــنة ، ويمكن أن تحتوى أكثر من قرار أو رسالة ( إذن ) .

وعلى ذلك فإن قاعنة التعليمات هى قائمة بالتعليمات المعروفة ( أو المعلنة سلفًا ) ، أى توضح كيف يمكن العمل فى حقل معين ، بناء على المعطيات والقرار المتخذ .

إن ميزة هذه القائمة من القواعد هى أنها تبسط السعمل وتزيد منطقيته لأنها تعطى مزياناً من القوة لمعرفة كيفية اتخاذ القرار أو كيفية الوصول لتتيجة معينة ، ومن السهل العمل على صيانتها بالتعديل أو الحذف أو الإضافة ، ما دام يمكن صيانة كل تسعليمة بعيداً عسن بقية التعليمات.

كما أن الطبيعة الإعلامية لقاعدة التعليمات تتميز بأنه يمكن تحديد المتعليمات ، دون تحديد أو تعريف متى وأين يمكن استخدامها .

ويكن التحكم في تطبيق تلك القواعد من خلال ما يعرف بمحرك الاستدلال .

#### 4/2/4 محرك الاستدلال لحاوية : Xpertrule

إن مهمة محدوك الاستدلال تتعلق باستنتاج القرار المطلوب من قاعدة المحرفة . ولكي
 فترب من فهم طبيعة عمل محرك الاستدلال يمكننا ضرب المثال التالي :

#### التعليمة 1

إذا كان المطبوع مرجعًا

(و) متخصصاً في الكلمات

(إذًا) فهو قاموس .

#### التعليمة 2

إذا كان القاموس إحادى اللغة

(و) لغة القاموس هي العربية

(و) ويتصف بالعمومية

(إذًا) استخدمه للكلمات العربية التي لاتنتمي لتخصص معين .

### التعليمة 3

إذا كنت تبحث عن معنى لكلمة عربية حليثة

( إذًا ) استخدم قاموس : المعجم الوسيط .

وتعمل حاوية XPERTRULE للموصول إلى قرار من قناعلة المعموقة منن خلال اسلوبين، هما :

1 - التسلسل الأمامي Backward Chaining

ب - التسلسل الخلفي Forward Chaining

مع التسلسل الأمامى ، يقوم محموك الاستدلال بفحص قاعدة التعليمات للبحث عن التعليمات، التي يكن أن تتطابق مع الشروط من نوع إذا ، وإذا عثر على التعليمات المطلوبة فإنه يقسوم بإطلاق رد فعل مناسب ، ويستم تكرار التسلسل الأمامى ؛ حتى تتم تغطية كل الشروط، ولا تتبقى تعليمات مشروطة في القاعدة يكن أن تتطابق مع الشروط ، ومن هنا فإنه بالنسبة للتعليمات السابقة ، يكن القول بأن التعليمة رقم (2) البحث عن معنى لكلمة عربية حديثة هي التي تظهر ، والاستنتاج الوحيد لهما الذي يمكسن أن نستخلصه هو أن نستخدم المعجم الوصيط » ، ومن ناحية أخرى إذا كان المطبوع مرجمًا ( التعليمة 1 ) ومتضمياً في الكلمات فإن التسلسل الأمامي يستنيع أنه قاموس .

أما التسلسل الخلفي فإنه أيضاً يعمل من علال الاستتاج المترالي driven Inference بالمستتاج المتراتيجية الاستتتاج مبنية هنا على الهدف (شرط) ، ويقوم محرك الاستدلال بالعصمل بشكل خسافي ، ليقسيم الشروط المطلوبة للسوصول للهدف المطلوب . وبالنسبة للتعليمات السابقة . . فإنه إذا عُرف الهدف بأنه \* قاموس \* فإن محرك الاستدلال سوف يبدأ الاستتتاج من التعليمة الأولى ، أما إذا أردنا معرفة ما إذا كان الاستتتاج صحيحاً ، فعلينا أن نحدد شروط التعليمة الأولى ، وأول شرط هدو \* المطبوع مرجع \* . وعلى ذلك فإن محرك الاستدلال سوف يعالج الشرط كهدف ، وسوف يبحث عن التعليمة التي بها الاستتتاج نفسه، ثم يطلب من للستخدم إمداده بالشرط الثاني ( متخصص في الكلمات ) فإذا وافاه المستخدم بهذا الشرط فياته يقوم بجمع هذا الشرط مع السابق ؛ ليتأكد من أنهما حقيقيان ، المستخدم شرطا أخر ولم يتعرفه محرك الاستدلال ، فإنه سيطالبه بشرط جديد.

وإذا كان الشرط الجديد حقيقيًّا فإن محرك الاستدلال سيوافق على أن الاستنتاج الحاص بلفظة ( قاموس ) بأنه استنتاج حقيقى .

#### · 5/2/4 المواجه الآلي للمستخدم:

يستخدم المواجه الآلى في تلك الحاوية لهمد محرك الاستدلال بالمعلومات عن الشروط المرتبطة بنتائج مسينة . وغالبًا ما يتم إعداد هملما المواجه على شكل قوائم مرقمة ، كما يستخدم المواجمه الآكى أيضًا لتوجيه أية رسالة أو تـقرير أو استنتاجات للمستخدم ، ويمكن تعديله من خلال وسيلة لتعديل شكل المواجه الآكى ، يطلق عليهما إعادة الصياغة ؛ بحيث تخفى تلك القوائم خلفها شروط التعليمات نفسها أى أن التعليمات لها شكلان :

- 1 شكل التعليمة في قاعدة المعرفة .
- 2 شكل التعليمة في للواجه الأكي .

فهى تتكون فى قــاعدة المعرفة من تعليمات إذا. . إذًا ، أما المواجه الآلسى فهو مجموعة شروط مرقمة على هيئة قائمة مثال · قائمة (1) 1 - هل المطبوع : مرجع دورية قوص ضوفي

> قائمة (2) 2 – هل هو : متخصص فى الكلمات متخصص فى الشخصيات متخصص فى الشركات

> > قائمة (3) 3 – هل هو : ثنائى اللغة أحادى اللغة متعدد اللغات

ويمكن تمثيلها أيضًا بالشكل التالى :

للواجه الآلى	قاعدة المعرفة	
<ol> <li>مل المطبوع مرجع ؟</li> <li>وهل هو متخصص في الكلمات فقط ؟</li> <li>هو ثبائي اللغة ام احادى اللغة .</li> <li>إذا كانت الإجابة يندم</li> <li>المطبوع قاموس ترجمة »</li> </ol>	إذا كان للطبوع مرجعاً وإذا كان متخصصاً فى الكلمات وإذا كان ثنائى اللغة إذاً هو قاموس ترجمة	

إن الشكل الأول يمثل المواجه الآلى، الذى تم استخلاصه من التعليمة السابقة ، وعلى ذلك فإن المواجه الآلى يمثل شروط قاعدة المصرفة من نوع ( إذا ) . أما القرار فسهو المواجه الآلى الذى يظهر كمقائمة أخيرة عليها التسائج بناء على الشروط السابقة ، وعلى ذلك فهو أسلوب ذكى للغاية لبناء قوائم للحاورة مع المستخدم .

## بناء النظام الاولى:

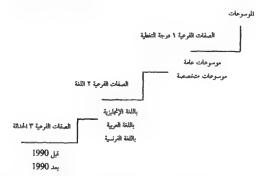
يتم تحديد السمات الأولى للنظام التى سيبدأ منها العمل ، والتى تسعى بالصفات الرئيسية Attributes ، مع تحديد نوع المخرج ( القرار ) ، وتحديد السمات أو القيم الفرعية لكل سمة رئيسية Values .

وقد ثم تحديد الصفات الرئيسية بأنواع المراجع التالية :

- 1 الموسوعات .
  - 2 القواميس .

- 3 -- معاجم التراجم
- 4 الببليوجرافيات والفهارس .
  - 5 كتب الحقائق .
  - 6 -- الكتب السنوية .
- 7 المعاجم الجغرافية والأطالس .
  - 8 الأدلة .
  - 9 الموجزات الإرشادية .
    - 10 الإحصائيات .
  - 11 الكشافات والمتخلصات .

ونظرًا لان تلك الصفات يتم إدراجها في معسقوقة .. فقد كانت أولى المشكلات التي واجهتنا أنه عند تعريب مصفوقة باستخدام برنامج التعريب و النافلة Nafitha ، كان يتم قلب الشاشة وتناخل خطوط المصفوقة ، ويسبب تعقدًا شديدًا لشكل عملية إدخال الصفات والقيم ، ويالتالى كان الباحث يضطر لعدم تعريبها وإدخال تلك الصفات باللغة الإنجليزية، ثم يقوم بإعادة صياغة لهما لتظهر كمواجه آلى باللغة العربية ، وهنا كان النظام يفقد أولى درجاته المنطقية ؛ حيث إن المطلوب بناء نظام عربي بالكامل ، كما أن المشكلة الثانية كانت درجاته المنطقية لا تعرب إلا بإدخال ثمانية حروف لاسم كل صفة ، أى إذا كنت راغبًا في كتابة أن الحارية لاتسمح إلا بإدخال ثمانية حروف لاسم كل صفة ، أى إذا كنت راغبًا في كتابة ورائتالى كانت الصفة تفقد معناها ، وعلى أى حال استمر الباحث في عملية بناء النظام ، وعلى تعلي المنظم الفرعية Values في شكل رغاية . وعلى سبيل المثال :



وهكلا مع كل صفة، وكانت بعض الصفات الفرعية تتحول أحيانًا إلى صفات رئيسية مطلسوب التقسيم بها ، فيإذا كانت الموسسوحات تقسم إلى موسوعات عامة وموسسوعات متخصصة. . فيإننا في حاجة إلى تقسيم الموسسوعات العامة نفسها ، وبالتسالي تتحول إلى صفة رئيسية .

وكما هو واضع من الشكل السابق ، يمكن التقسيم حسب الملغة التى تتمى إليها الفتة المرجمية ، وتحتبر اللغة صفة رئيسية عند التقسيم وكذلك الحداثة . وهكذا تتمامل معها الحدارية كتعامل نبظام التشغيل مع اسم الملف ، فهبو يتكون من ثمانية (8) حروف بحد اتضى، كذلك كانت المعوقات الاخرى إدخال بيانات المراجع فعند استدعاء المراجع من قاعدة بيانات آلية لإحدى المكتبات، كان النظام يستدعيها بشكل نمن ، وليس على شكل حقول، كما أنه كان ياتى بها مختلطة فلا نعرف أية بداية بيانات كل مرجع من نهايته وبالتالى كانت في حاجة إلى إعادة تنظيم ، وكانت المشكلة الاخيرة هي عدم قدوة النظام على توفير وسيلة ؛ رسم أو وسيلة لإدراج صور أو منظور المكتبة ، أو لبناء مواجه آلى بشكل جبد .

وبشكل عام . . فإن هذه الحاوية تثبت مقولة سبقت الإشارة إليها ، وهى أن كل حاوية خصصت لاداء عمل مسمين، وبالتالى نظرًا لعدم تــوافر حاوية خاصة بأعمال المكــتبات فإنها كانت قاصرة عن تحقيق صديد من الأمال التى بنيت عليها . وكتيجة عامة .. فإن المؤلف قد آفاد كثيراً من تلك التجربة ، وعلى سبيل المثال فإن أغلب الحاويات المتوافرة تعمل بجيداً تضتيت المعرفة إلى عناصرها الأولى في أى مجال ، ثم إعادة تركيبها بشكل منظم ومنطقى ، والربط بينها بشكل يحاكى الربط البشرى بين العلاقات والمستاصر والقرار النهائي بشكل يبدو وكأن خبيراً بشرياً هو الذي يجيب عن التساؤلات والاستفسارات ، وهنا تم اللجوء لبناء نظام باستخدام لغة برمجة سهلة ، تعسل في بيئة النوافذ يمكنها تفيذ التجربة ، ولا تواجه مشاكل في التعرب ، وتسهل من بناء التعليمات .

### 6/2/4 طبيعة مشاكل بناء القوائم:

واجه الكاتب مجموعة من المشكلات المتعلقة ببناء القوائم ، تركزت فيما يلي :

ان مناك بعض المراجع التي تحتوى على أكثر من خاصية ، أو أكثر من -1 شكل مرجعي ، مثل :

السبيل: معجم عربي - قرنسي ، قرنسي ، عربي .

وحيث إن هذا القاموس يمحمل شكلين لترتيب اللغة ، فيقد تم إدراج هذا القاموس في المراجع المرتبة عربي / فرنسي مرة ، وفي المراجع الفرنسي / عربسي مرة أخرى ، ووجود مراجع تحمل أكثر من شكل ، يمكن أن نطلق عليها مراجع مختلطة ؛ فهي يمكن أن تحتوى على دليل شركات وقائمة ببليوجرافية ، وأطلس في الوقت نفسه .

# 2 - زيادة توالى القوائم عا قد يسبب إرباكا لدى المستخدم :

وللبعد عن الحشو والتكرار في القوائم.. اضعطرونا أحيانًا إلى دمج قائمتين معا ، طالما أنه لن يكون هناك خلسل في الاسترجاع . وعلى سبيل المثال كان قد تـقرر إعداد قوائم بكل ما يمكن البحث عنه ، ولكسن عند التعليق وجد أنه من الصعب - بل يكاد يكون من المستحيل - تطبيق ذلك لأسباب عديدة ، لعل أهمها أن ذلك يسبب ارتباكا لدى المستخلم للنظام بحيث لايعرف موقعه في النظام ، كمسا أن بعض القوائم قد تؤدى بالباحث إلى لا شيء ؟ أي لا تكون هناك تتيجة لبحثه الطويل ، وبالتالي استبعد الباحث هذه النوعية من العمل وتلك المنوعية من القوائم ، واعتمد صبداً إعداد القوائم ، بناءً على المتباح في المكتبة بالقولم من المراجم.

# 3 - طبيعة الحاوية المستخدمة وتأثيرها على توالى القوائم :

وضح أن هناك بعض التقسيمات الموضوعية لمو وضعت في الشكل المنطقي لها ، لتتج
عن ذلك ما يعرفه بمشكلة و الصناديق الفارخة ٥ ، ومثال ذلك لو أردنا تقسيم الفواتم الحاصة
بموضوع القواميس المتخصصة ؛ طبقًا لموضوعات القواميس ثم لغاتها ، لظهر أن هناك عديدًا
من القوائسم التي لن تتسبح شيئًا في النهاية الآنها تحتوى على جمع الاحتمالات ، بسينما
لاتتوافر قواميس بالمكتبة لمواجهة كل الاحتمالات ، ولللك فضل الباحث عكس العملية ،
كان يكون التقسيم أولاً باللغات المتوافرة بها القواميس ثم بعد ذلك بالموضوعات ، وبالتالي
يضيق نطاق البحث إلى أقصى حدوده، واللي يتج معه قواميس متوافرة بالفعل في المكتبة.

وبالنسبة للتراجم على سبيل المثال ، فضلنا التفريع منها بالجنسية ( الانتماء إلى مكان معين ) أو بالموضوع ( التخصص الموضوعي ) وفقًا للمراجع المتوافرة بالمكتبة .

# 3/4 بناء النظام المقترح ،

- 1 المواجه الآلي .
- 2 قاعدة الموفة .
- 3 قاعدة البيانات .
- . 4 - محرك الاستدلال .
- 5 وسيلة الشرح والتفسير .

#### 1/3/4 المواجه الآلي

وهى ما يواجه المستخدم على شاشة الحاسب، وقد تم إعداده بشكل مبسط؛ بحيث يمكن فهم ما يطلبه الحاسب بشكل مباشر في عسملية البحث داخل النظام، وقد تم الاعتماد على مبدأ القوائم المقيدة؛ بحيث لايسمح للمستخدم بالتذخل البشرى، فسكل ما عليه هو أن يقوم بالاختيار من بين مجموعة التعدليمات Rules الموجودة أمام المستخدم على الشاشة، حتى يصل للقرار النهائي، وعليه بعد ذلك أن يهخار من بين مجموعة خيارات، تظهر أمامه في الشاشة الاخيرة عمل إذا كان يريد بيانات أساسية عن الرجع ، أو موقع المرجع على الرف ، أو يريد مسار البحث ، أو الرجوع للمخلف خطوة خطوة ، وتبين الاشكال من 6/7 إلى 6/2 الكريد شكل المواجه الآلى، الذي يظهر على شاشة الحاسب أمام المستخدم للنظام .

### 2/3/4 قاعدة المعرفة:

عبارة عن هيكل شجرى يظهر على هيئة مجموعة من القوائم الرئيسية، التى تتفرع عنها قوائم فرعية أخرى، وقد تم تقسيم المجموعة الرئيسية من المراجع إلى أربعة عشر قسمًا :

- 1 الموسوعات .
- 2 القراميس والمعاجم اللغوية .
  - 3 معاجم التراجم .
- 4 أدلة الهيئات والمؤسسات والشركات .
- 5 أدلة المكتبات ومراكز المعلومات وغيرها .
  - 6 الكتب السنوية .
  - 7 الببليوجرافيات والفهارس .
  - 8 للعاجم الجغرافية والأطالس .
    - الكشافات والمستخلصات .
      - 10 الإحصائيات .
      - 11 كتب الحقائق .
      - 12 الموجزات الإرشادية .
      - 13 معلومات عن المكتبة .
      - 14 معلومات عن النظام .

وعند تحريك المشيرة Cursor على أى من هذه الأيقونات ، تظهر عبارة أسفل الشاشة تحدد مفهوم كل نوعية من نوعيات تلك المراجع ، ويسعود السبب في تقسيم الأدلة إلى مجموعتين إلى كبر حجم المراجع بها ، وزيادة إقبال المستغيلين بالمركز على تلك النوعية من المراجع ، وكذلك النوعية الخاصة بمراجع وادلة الهيئات والشركات والمسؤسسات المختلفة ؛ حيث تحشل مصادر مختلفة لبناء قواعد البيانات المختلفة بالمركز، ولذلك كان لابد من غصيلها وبالتالى قمنا بتقسيمها ، وكذلك وضع قسماً تحدث فيه عن المكتبة ونوعية الحدمات التى تقدمها ، وساعــات الخدمة بها إلى آخر تلك العلومات ، كما وضــع قسمًا آخر بالنظام يعتبر دليلًا إرشاديًا مبسطًا لاستخدام النظام .

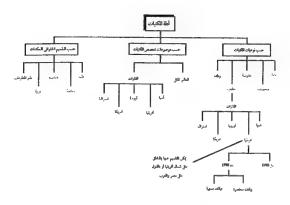
وكما سبقت الإشارة . . فإن طريقة تمثيل المعرفة التى تم استخلاصها من خبراء المراجع أو من خبرة السكاتب نفسه في المجال ، اعتمات على التنقسيم الشجرى ، وقد بني الجلم الاول منه ( الاتسام الاثنى عشر ) على ما سبق أن أشسار إليه أساتلة المكتبات والمعلومات في تقسيماتهم الأنواع المراجم بالمكتبات .

والمشكلة الرئيسية التى واجهت الباحث هنا هى طريقة كتابة تلك التعليمات المتعلقة بكل فسرع ، ونظرًا لعدم وجود طسرق واضحة للتعميير عن كل مسجموعة . . فقد استخدم الباحث ثلاث طرق ، لاحظها فى النظم التى أشار إليها فى الفصل الرابع .

- 1 التعبير عن التعليمة بواسطة سؤال مباشر موجه إلى المستخدم :
  - مثل ٩ هل تبحث عن . . . . . . . . . . .
  - 2 التعبير عن التعليمة بواسطة كلمة مفتاحية :
  - مثل موضوعات ٥ القواميس المتخصصة ٩ .
- التعبير عن التعليمة بواسطة جملة قد تحتوى أكثر من كلمة مفتاحية أو جملة مفيدة
   مثل: « قواميس أحادية اللغة باللغة العربية » .

ونظراً لعدم وجود دراسات قاطعة في هذا الشان ، فقد اعتمد المدولف على تملك الأساليب الثلاثة إلى حين الحروج بدراسة عربية خالصة في هذا المرضوع ، تحدد متى وأين وكيف يمكن التعبير عن تلك التعليمات أو « قواعد إذا . . إذا كه في الكتبات .

ويمكن تلخيـص طريقة البناء الشجرى فـى الشكل التالى ، وسنضرب المــثال هنا بأدلة الكتبات :



شكل (2/4) : البناء الشجرى لأدلة المكتبات .

ويتوالى هذا التقسيم ، وقد لاحظ الباحث أن هناك ما يشبه الفاعدة السعامة فى تقسيم المراجم كالتائى :

- أ أنه عند تقسيم بالشكل فإن التقسيم بالموضوع أو بالإقليم الجغرافي يتبع ذلك .
- 2 أنه غالبًا ما كان يأتى المتقسيم الزمـنى الحاص بالمراجـع ، وفترات نشرهـا تبعًا
   للتقسيم الجغرافي .

ومثل ذلك صفة سائدة فى أغلب التقسيمات الستى اتبعها المؤلف فى هذا السنظام ، وبالنظر للكلمات المفتاحية التى كانت توضع فى نظام المكتبة الآلسى ، فإن تقسيمات الشكل والموضوع غالبًا ما كانت تأخمل نصيب الأسد فى الكلمات المفتاحية ، ولكسن التنبع المنطقى للاستفسار أفاد من ثلاثة وجوه .

أهمية ربط ذلك بالموقع الجغرافي للشكل أو الموضوع أو باللغة .

- 2 أهمية الربط بشاريخ نشر المرجع ( وصعوبة الربط بين تاريخ النشر ، وبين أكثر
   من موضوع أو شكل في النظام الآلي التغليدي ) .
- 3 أهمية ربط ذلك بنوعية محتويات المرجم ( محتويات مسهبة أو محتويات مختصرة أو قليلـة ، وصعوبة التعبير عن مستوى عرض المادة فمى الكلمات المقتـاحية فى النظم التقليلية ، أو عدم وجودها على الإطلاق) .

إن تلك الوجوه تشكل أهمية كبيرة في تركيب منطق الاستفسار ، وعنـد البحث عن معنى لما يتم السؤال عنه ، وهو ما يشدد عليه الباحث في هذا الجزء من العمل .

وقد أفرز تلك الوجوه تعريف الذكاه الاصطناعي نفسه بأنه تفتيت المعرفة ؛ حتى تسفر عن وجهها الحقيقي ، ثم إعادة تشكيلها بشكل أكثر سفورًا ، وهذا هو ما عناه د. نبيل على في كتابه \* العرب وعصر المعلومات ٤ .

إن مشقة التحليل وعمقه تنتج نظامًا خبيرًا جيدًا ، فكلما (اد التسحليل كان وجه المعرفة اكتر سطوعًا ، وكلما كان الستحليل ضميقًا كان توجيه السائل صميًا بحيث لا يدرك بشكل جيد ما يبحث عنه ، إن عدد التعليمات Rules التي احتراها هذا السنظام تزيد عن 3400 تعليمة بتوافيق وتباديل مختلفة ، أنتجت فتات القوائم ( 593 قائمة ) ، واستغرقت حوالي 400 ساعة عمل تقريبًا من أجل بنائها .

#### 3/3/4 قاعدة البيانات

والأحرى القول بأن هناك نوعين من قواعد البيانات، استخدمتا في هذا النظام :

## 1/3/3/4 قاعدة البيانات الببليوجرافية:

التى تضمنت البيانات البيليوجرافية للمراجع ، وقد تكونت كل تسجيلة ببليوجرافية من 614 ثنيلة Character ، وكانت مقسمة كالتالر :

عند التمثيلات	اسم الحقل	رقم الحقل
30	رقم الاستدعاء	1
200	العنوان وبيان المسئولية	2
10	رقم الطبعة	3
20	مكان النشر	4
50	الناشر .	5
4	صنة النشر	6
5	عدد للجلدات أو الصفحات	7
150	كلمات مفتاحية	8
255	ملخص الرجع	9
20	لون الغلاف	10
2	الوحلة	11
1	رقم الرف	12
747 غيلية	للجموع	

عدد التمشيلات الخاصة عارك تقترب من سبهمانة 700 تثيلة ، ويتضاعف هذا الرقم بنسبة 700 تعند إضافة التاجسات والكشافات وتحتوى التسجيلة البريطانية على سستة آلاف 6000 ممثيلة ، وقسد فضسل الباحسث اقتصار التسجيسلة البيليوجرافية على حقول محددة ؛ لأن الهدف ليس إعداد فهرسة معيارية ، وإما بناء نظام لهدف محدد (21) .

وتعسمل هذه القساعدة ، حين الحاجمة لمرجع معمين بمثل قرارًا نسهائيًا بعمد سلسلمة من الاستفسارات، وتم ربطها بقاعدة المعرفة من خلال رقم الاستدعاء .

# 2/3/3/4 قاعدة البيانات خاصة برأى الخبير عند الردعلي استفسار ما:

وقدم تم وضع حقل مكون من حـوالى خمسة آلاف 5000 تمثيلة ، يمكن وضع رأى الخبير فيه ، مثل أن يشير إلى عدم توافر المراجع التى تجيب عن هذا الاستفسار ، وتوافرها على الرفوف الأخرى من بين المجموعات غير المرجعية للمكتبة ، كالكتب والتقارير والحرائط والفيدير ، أو توافرها في مكتبة أخرى .

#### 4/3/4 محرك الاستدلال:

مر العمل في محرك الاستندلال بجرحلتين منفصلتين ، في الأولى استخدمنا واحداً من اجزاء لغة Structure Query Language أ SQL أو Sylvaul basic أو لغة بناء المستفسار كـمحرك استدلال للنظام ، لتعرف التعليمات المرتبطة بتعليمة أولية معينة المحيث يحكنه عمل مصفأة على ثلك التعليمات لاستخراج التعليمات للطلوبة ، ويقوم بوضع تلك التعليمات في Short memory بحيث يمكن أن تشكيل شجرة قرار الاستفسار ، ويمكن استدعاؤها مرة أخسرى في الاختيار الخساص بمسار . Search track

وفى المرحـــلة الثانية تم اســـتبعاد هذا الأســلــوب ، واستخدام محرك الاســـتـدلال الخاص بحاوية Cappa ، وربطــه بالاجزاء النـــى تم إعدادها بلـــفة Visual Basic ، حيث يــقوم للحرك يتموف قواعد المعرفة المطلوبة لاستفسار معين .

# 5/3/4 وسيلة الشرح والتفسير:

توفر وسيسلة عرض رسائل مختصرة ( طول الرسالة 255 تمثيلة ) عن كــل نوعية من أنواع المراجـــع ، وكذلك عــرض مســـار البحث ؛ لتفسير السببية وراه اختيار قرارات معينة ( مراجع معينة أو آراه الحبراه في للجال ) .

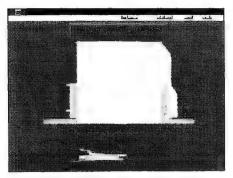
وإن كان بيين أيضًا التسلسل الأمامى للبحث من خلال عرض مسمار البحث ، والمذى كان القصد منه عرض أكثر من خيار :

- \* شرح طريقة الوصول للمرجع .
- شرح السببية وراء اختيار مراجع معينة .

\* بيان تسلسل استفسار المستخلم .

وكللك تم عرض وسيلة العودة للخلف فـى نهاية الاستفسار ، من خلال الخيار الحاص بالرجوع من قائمة المراجع الخاصة بنتيجة البحث ؛ حيث يمكن الرجوع خطوة للوراء فى كل ضغطة بالغارة Mouse ، وبالتالى يمكن معرفة طريقة الوصول للفرار بشكل خلفى .

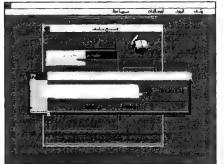
وفيما يلى نماذج من شاشات النظام في بناء البحث وفي الاسترجاع .



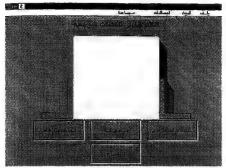
شكل (3/4) : شاشة فاقمة النظام.



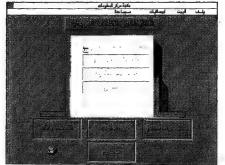
شكل (4/4): يمكن العمل على النظام باستخدام اسلويين ، إما من خلال القوائم المنسدلة كما هو موضح بالشكل ، أو من خلال الايتونات المتوافرة في النظام.



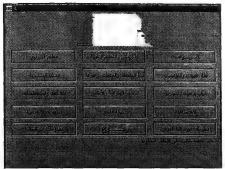
شكل (5/4): للولوع داخل النظام ، لابد من إدخال كلمة سر ، وتتوافر بالنظام كما همو واضح من الشاقة السابقة إمكانة بناء أكثر ممن ملف ، وهذه الملفات يمكن فيها يناء أكثر من نظام نحبير.



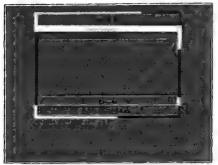
شكل (4/6): تتوافر في النظام ثلاثة أجبزاه ، واحد خاص يقاهدة بيانات النظام ويتم ليها إدخال بيانات المراجع ، والـثاني خاص بإدخال تعليمات (قواهد) المعرفية ، والجزء الأخير خاص بالبحث في النظام ، ومن هذه الشاشة يمكنك الاختيار بين الثلاث حالات .



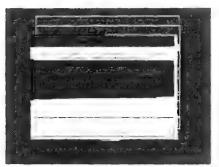
شكل (7/4): إذا اخترت الجزء الثالث من النظام وهو البحث فيه ، يحمنك هنا البحث بأسلوبيين : إما استخدام قاهدة البيانات التقليدية والبحث فيها هن مراجع معينة ، أو استخدام أسلوب البحث باستخدام النظام الحبير .



شكل (8/4): البحث باستخدام النظام الحبير ، يسالك النظام هنا من نرعية المراجع التي تريد البحث عنها - وتظهر المراجع هنا - كما سبق وأشرت - طبقًا لنوعيات المراجع بالمكتبة ، وهند أى حركة للمشيرة Cursor فإن النظام يصطيك تعريفًا لكل نوع من أتواع المراجع ، وعند الفيقط بالمشيرة على أى نوعية من تلك النوعيات ، يعرض النظام مجموعة من الأسئلة الأخرى .

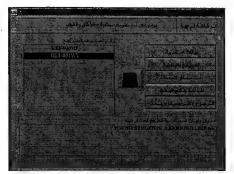


شكل (9/4) : اختيار القائمة الأولى ( الموسوعات ).



شكل (4/ 10): تتوالى الأسشلة وتتولى الاعتيارات ، حيث يتم منا اعتيار موسوعات ذات مطومات غير هميلة، خاصة بالقباب والأطفال .

(1)



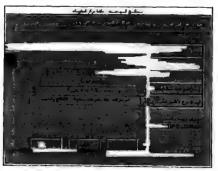
شكل (11/4): مع القائمة النهائية ، يقوم النظام بعسرهن بيانات المنزان لموسومتين، عثر عليهما في قاعدة البيانات ، تتملقان بموسومات الثباب والناشئة .



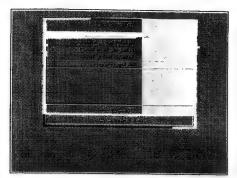
شكل (12/4): هرض لسيانات للوسوهة بالسكامل ، من واقع قاهدة السيانات ، ومكنس مختصر لها ولونها ؛ ليسهل هلى الرف ، وملخس مختصر لها ولونها ؛ ليسهل هلى الرف للطلوب بسهولة .



شكل ( 13/4) : عرض لموقع الموسوعة على رفوف المكتبة .



شكل (14/4) : هرض لمسار البحث اللئ سلكه المستخدم ؛ للحصول على المرجع أو المراجع التي يبحث عنها .

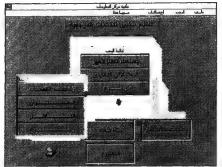


شكل (15/4): كدها يمكن البيعث عن مصلومات عن النظام أيضًا ، أو النظم الخبيرة بوجه عام .

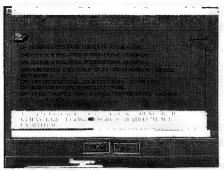


شكل (16/4) : حيث سيجد المستخدم نصًا جيدًا عن النظم الخبيرة في المكتبات وأهميتها واستخدامها ، ويمكن استخدام هذه النصوص في

أغراض تدريبية .



شكل (17/4) : كذلك يمكن للمستخدم البحث بالشكل التقليدي في قامدة بيانات النظام ، باستخدام العنوان أو رقم التصنيف أو التاشر .



شكل (16/4): وإذا تم البحث بالعنبوان يعرض النظام قائمة مرتبة هجائيا بالمناوين ، يمكن الاخميار من بينها ، شأنها فى ذلك شأن الفهرس البطائى بالمكتبة ، بهدف تغليل جهد المستخدم الاتهى درجة رتوفيراً لوقته ، ويمكن للمستخدم منا التنقل بين المناوين بالشيرة أو القفيب على يهن الشاشة ، أو يكتابة الحروف الأولى من المنزان .

# المراجع والمصادر والحواشي

- Sheehy, Eugene. p. Guide to reference books. chicago: ALA, 1 1976.
- 2 أسور عمر . مصادر المعلومات ( فى الكتبـات ومراكز التوثيق ) ط 2 مزيلة ومنقحة . الرياض : دار المريخ ، 1980 . ص ص 41 – 071 .
- 3 حشمت قاسم . مصادر المعلومات وتنمية مقتنيات المكتبات ط 2 القاهرة : مكتبة غريب ، 1988 . ص ص ص 40 - 42 .
- 4 سعد السهجرسى ، المراجع ودراستها فى علوم المكتبات ، القساهرة : جمعية المكتب
   المدرسية ، 1977 ، ص 33 .
- 5 السيد النشار . الخلصة المرجعية فى المكتبات ومواكز المعلسومات . القاهرة : العوبى ، 1992 . ص. ص. 12 - 52 .
  - 6 ا.د. شعبان خليفة ، مقابلة مع سيادته ، 11/2/ 1994.
- محمد فتحى عبد الهادى . مقدمة فى علم المعلومات القاهرة : مكتبة غريب . من من 7 . 98 100 .
- 8 منى شاكر (1984) كتب المراجع الصادرة فى البسلاد العربية : دراسة تحليلية ، رسالة ماجستير ، جامعة القاهرة كلية الآداب ، قسم المكتبات والوثائق . 1984 . ص 46، 58
   56 . تتوافر جداول كاملة عن تقسيمات المراجع الخاصة بهذه الرسالة .
- 9 محمد فتحى عبد السهادى ، نعمات سيد أحمد مصطفى ، أسامة السيد محمود .
   المصادر المرجعية المتخصصة . القاهرة : الكتبة الاكاديمية ، 1991 .
  - 10 شعبان عبد العزيز خليفة . المصدر السابق .
    - 11 منى شاكر . المصدر السابق . ص 26 .
      - 12 المصدر السابق ص 27 .
      - 13 المصدر السابق ص 28 .

- 14 المصدر السابق نفسه والصفحات نفسها .
- 15 المعدر السابق نفسه والصفحات نفسها .
- McCrank, Laurence J. Reference expertise: paradigms, strategies, 16 and systems. pp. 23. in: katz, bill. (ed.) reference service expertise. N.Y.: The Haworth press, Inc., 1993.
- Ibid. p. 34 38 17
- 18 رين عبــد الهادى . النظــم الآلية فى المكتبات . القاهــرة ، المكتبة الأكــاديمية . 1995 .



# الفصل الخامس

# اختبار النظام والنتائج

#### متدمة :

تم تصميم استبيان لقياس مدى رد فعل مستخدم النظام ناحيته ، وكذلك لتعرف أوجه الاختلاف بين النظم الآلية فى المكتبات والنظم الخبيرة بها . وقياس مدى استيعاب العاملين فى المكتبات ، ومستخدمى المكتبات لتلك النوعية الحديثة من التكنولوجيا ، وكللك قياس مدى أهمية هـنا النوع من التكنولوجيا فى المكتبات المصرية والعربية ودول العالم النامى بشكل عام، وقد اشتمل الاستبيان على الثين وعشرين سؤالاً موجهًا لمستخدمى النظام .

وقد كشفت المتتاتج عن كثير من الحقائق ، التي يمكن أن تكشف ما غمض في البحث، ويمكن مطالمة هذا الاستبيان في نهاية الكتاب .

# 1/5 التحقق من درجة اداء النظام:

#### 1/1/5 العينة:

تم اختيار السعية التى تم إجراه الاستيان عليها من مستخدمى المكتبة ، بشكل شبه عشوائى ، حيث روعى فيهم استخدامهم لنظام المكتبة الآلى ، وكذلك روعى في بعضهم أن يكرنوا قد تصرضوا للنظم الحبيرة بشكل أو بآخر ( كان معظم هؤلاء من السطلبة الللوسين لتكنولوجيا المعلومات في معهد تكنولوجيا المعلومات ، التابع لمركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ) ، كذلك روعى أن يتمثل في العينة بعض من طلبة المكتبات ، أو شباب الحريجين من القسم . وكان عدد أفراد تملك الهيئة السى قام الباحث برصدها ، ستين مستخدماً للمكتبة ( عشرين منهم من العاملين في حقل المكتبات ، كان منهم عشرة أفراد من خريجي للمكتبة ، عالى الميثبة عن زادت عدد سنوات عملهم في المكتبات عن ثلات (3) منزات ) . بينما كانت البقية وعددها أوبون فرداً من مستخدم المكتبة ، وكانت العينة

الذي وقع الاختيار عليها عبارة عن مجموعات من الأفراد تأتى المكتبة ، كما تم تمثيل العاملين في خدمات المرجمية مع في خدمات المراجع بعدد عشرة أشخاص ؛ ليبان مدى ألفة العاملين في الحدمات المرجمية مع هذا النوع من النظم ؛ كما تمثل في المجموعة الأولى من العينة ( الأربعين فردًا ) عدد عشرة من مهندسي الحاسب الألى ، المدين يحضرون دورات في النظم الحبيرة ، وكانت بقية أفراد العينة من تخصصات أخرى مختلفة .

## 2/1/5 مراحل التجربة:

## مرت التجربة با"ربع مراحل هيء

- 1 عرض النظام الألى للمكتبة أمام المستفيدين ، مع شرح لإمكاناته الاسترجاعية باستخدام الكلمات المقتاحية على وجه التحديد، مع استقبال استفسارات منهم ليجيب النظام عنها.
- عرض النظام الخبير أمام المستخدمين ، كما تم عرض إمكاناته الاسترجاعية وطريقة
   وضع المعرفة فيه ، وكيفية توالى السؤال ، حتى الحصول على الإجابة ومواصفات
   النظام ككل .
- 3 شرح الاستيان والأسئلة التى يحتوى عليبها وطبيعة كل سؤال والهدف منه ، ولوجود استلة خاصة بأمناء المكتبات فقط ، تم لفت انتباههم إليها ، كما اختلف شرح النظام من مجموعة لأخرى نظرًا لجبرات تلك المجموعات ، مح مقدمة تعريفية بالنظم الحبيرة للمجموعات غير المتخصصة فى المجال ، وشرح مكونات النظام ، مشل : المواجه الأكى، ومحرك الاستدلال ، وقاعلة المعرفة ، وطريقة بناء المتعليمات فى النظام ، وطريقة النظام فى عرض الإجابة ، وطريقة الخصول على المرجم من على الوف .
- 4 الإجابة عـن أى استفسارات تتعلـق بالنظـام الآلى أو بالنـظام الخبيـر ، أثناء كتـابة
   الاستيان، أو شرح النظام الآلى ، أو النظام الخبير .

#### 3/1/5 طريقة القياس:

تم شرح النظام ومكوناته للمستخدمين بعد تقسيمهم إلى مجموعات ، وذلك من خلال جهدار حاسب ، وضع عليه المنظام الخبير الخاص بالخدمات المرجعية ، وأحيانا كان المستجدودون يستخدمون المنظام الأكى للمكتبة قبل استجدودون يستخدمون النظام الأكى للمكتبة قبل استخدامهم للنظام الأكى الممكتبة قبل استخدام للنظام ، ثم يستخدمون النظام الخبير بعد ذلك ؛ من أجل وضوح الرؤية أمامهم،

والمقارنة بين النظامين . وأحيانا ما كان يضع أسئلة افتراضية امامهم ليسجيب النظام عنها ، أو يتركهم هم يسضعون أسئلتهم الحاصة بسهم ، وكانت كل مجموعة تتكون من ثلاثة إلى خمسة (3 : 5) أشخاص ، ثم يتركهم الباحث واحداً بعد الأخر ، ليجيب عن الاستيان، بعد أن يشرح لهم مكونات الاستيان وطبيعة الاسئلة التي يجب أن يجيبوا عنها .

#### 4/1/5 أهمية الاستبياق:

ترجع أهمية الاستبيان هنا إلى الرغبة في اكتشاف هذه التكنولوجيا الحديثة وتأثيرها على مجتمع المستغيلين ، سواء كاتوا عاملين في المكتبات أم مستخدين لها ، كما كانت هناك حاجة إلى كشف مدى ما حقيقته النظم الخبيرة كوسيلة من وسائل اخسزان خبرات العاملين واسترجاعها ، ومقارنتها بطرق الاسترجاعية التقليدية ؛ فقد ثبت من عينة قمت بدراستها أن من بين خمسين مستغيليا ، استطاع ثمانية عشر شخصا استخدام النظام الآلمي بشكل جبد، مستغيلين استخدموا كلمات دالة بشكل ضبيق ، وإن أربعة مستغيلين استخدموا كلمات دالة بشكل ضبيق ، وإن أربعة مستغيلين استخدموا كلمات دالة بلكل خيد ، وين أربعة مستغيلين استخدموا كلمات دالة المستفيدين لم يستطيموا استخدام النظام بشكل جيد ، كما أن نسب الاستدعاء تراوحت بين المستفيدين لم يستطيموا استخدام النظام بشكل جيد ، كما أن نسب الاستدعاء تراوحت بين نسبة الاستدعاء حوالي 75 م ينما تراوحت نسب المتحقيق بين 44 لا و 75 ويالتالي نما لابد من قياس رد فعل المستغيلين في البحث عليه . وقد كانت العينة المصوائية التي وقع عليها الاختيار من العاملين أو المتصلين بهيئات تكنولوجية أو تستخدم الحاسب الآلي؛

### 2/5 تحليل نتائج الاستبيان:

## 1 - النظم الحبيرة وأهميتها كتكنولوجيا حديثة في المكتبات :

س 1 - هل تعتقد أن النظم الحبيرة ستحسيح تكنولوجيا مهمة في المكتبات العربية خلال السنوات التالية ؟ ولماذا ؟

استهدف هذا السؤال التحقق من أهمية النظم الحبيرة فى المكتبات ، وقد أجاب ( 42 اثنان وأربعون شخصًا من أفراد العينة - يمثلون 70 1 منها ) بنعم ، ورأوا أن أهمية النظم الحبيرة ترجع إلى العوامل التالية :

- 1 أن استخدام التكنولوجيا دليل على تقدم الدول .
  - 2 توفير وقت وجهد المستفيدين من المكتبات .
- 3 محاكاة العقل البشرى في عملية تحليل الاستفسار.
- 4 إن طرق البحث التقلدية أصبحت غير ذات كفاءة .
  - 5 جاذبية التكنولوجيا الحديثة .

#### وذكر البعض أن التكنولوجيا يمكن أن تصبع مهمة بشروط :

- 1 انتشار الحاسب الآلي في المكتبات .
- 2 انتشار الأنظمة الآلية الحاصة بالمكتبات في المكتبات العربية .
- 3 تدریس علوم الحاسب بشكل علمی وتطبیقی فی اقسام ومعاهد المكتبات فی
   العالم العربی .
  - ١هتمام المسئولين عن المكتبات بتطبيق التكنولوجيا بشكل عام .

ينسما امتع ستة أشخاص ( 10 ٪ من مجسموع العيسنة ) عن الإجابة ، وقد لاحظ المباحث أن أفراد المجموعة الأولى يتتمى معظمهم إلى حقل المكتبات ( ثمانية عشر فردًا منهم من العاملين في المكتبات ، يمثلون 2 ٪ من حجم العينة ) ، والباقسى من المستفيدين من المكتبات مختلفة .

وأشار شخصان إلى أن النظم الخبيرة لن تنتشر ؛ بسبب عدم انتشار تلك النظم هالميًا في مجال المكتبات ، وقد ثبت عدم صحة هذا الرأى من خلال العمرض الذى قدمه الباحث في الفصل الشانى عن تاريخ النظم الحبيرة في المكتبات والمسح الحاص بهما ، بالإضافة إلى عدم وجود أى خلفية تاريخية عن النظم الحبيرة ودورها في حقل المكتبات لدى المستفيدين من المكتبات ، أو لدى أخصائيي للكتبات .

وفيما يتعلق بمجال المكتبات . . اشار أربعة وعشرون فردًا ( 40 ٪ من مجموع العينة ) إلى أنه يمتاز بمحاكاة خيرات أمناء المكتبات في مجال المراجع، بينما أشار تسعة أفراد (15 ٪ إلى أنهم يعتقدون أن النظام يعحق نسبة استدعاء وتحقيق ، أعلى من تلك التي تحققها النظم الألية . بينما أشار عشرة أفراد ( 16.6 ٪ ) إلى أن ريادة تعقد العمل المكتبى تحتاج مزيدًا من الأنظمة الآلية ، ويتفق للؤلف مع هـ الما الرأى ؛ لأنه يرى أن حقل الكتبات من الحقول الحصبة السي تصلح لعديد من الانظمة الآلية ، وأنه يمكن استخدام الحاسب فيها بشكل مكتبف ، بينما أشار ثلاثة أفراد ( 5 1 ) إلى أن أهمية النظام تـ عود ايضًا إلى أنه يقوم بعثيت مفردات السؤال إلى درجة كبسرة ، وفي ذلك مؤشر إلى أن الإجابات السامة التي يقدمها النظام الآلى التـ قليدي ردًا على استفساراتنا بالكلمات الفستاحية الاتصلح ؛ الأن علينا من المستفيدين يرغبون - في أحيان كثيرة - الحصول على مرجع واحد أو مرجمين على وجه التحديد على الاكثر ، بسينما أشار شخصان ( 3.3 ) إلى أنه يجب أن تجبتلب الاهتمام من حاجة مساهج المكتبات والمعلومات إلى أن تشتمـل على مواد عن الذكاء الاصطناعي، من حاجة مساهج المكتبات والمعلومات إلى أن تشتمـل على مواد عن الذكاء الاصطناعي، واستخدامه في المكتبات .

## 2 - مدى صلاحية النظام في المكتبات :

س 2 - هل تعتقد أن النظام بشكله الحالي يمكنه أن يصلح للعمل في المكتبات في مجال تقديم الخدمات المرجعية :

- بشكل عتال
- بشكل جيد .
- بشكل متوسط.
- بشكل مقبول .
- \* بشكل ضعيف .

تم عمل عرض للنظام لكل الذين أجابوا عن الاستيان ، وكانت تتيجة الإجابة عن هذا السؤال أن ( خمسة وخمسين فردًا ، 91.66 ٢ من مجموع العينة ) رأوا أن النظام يصلح للعمل في المكتبات بشكله الحالى في مجال تقديم الخدمات المرجعية ، وذلك مؤشر جيد في رأوا أنه يكسن الممينة عمل هذه النظم في المكتبات . ولاحظ الباحث أنه من بين الذين رأوا أنه يمكس للنظام أن يعسمل بشكل جيد أر عمتاز ، كان همناك ( ثمانية عشر فردًا من تخصص المكتبات ) ( يثلون 30 لا من مجموع أفراد العينة ) ، واثنان فقط رأوا أنه يمكن أن يعمل بشكل متوسط في المكتبات ، وعلل أحدهم ذلك بحاجة النظام إلى ربطه بالأنواع الاعرب والدوريات . وما نود أن نشير إليه هنا هو أن السظم الحبيرة ،

لاتصلح للعمل مع قواعد البيانات الكبيرة ؛ لطبيعة تكوين قاعلة المعرفة فيها ؛ حيث تعتمد على تعليمات طويسلة مترابطة ، هى نتاج خبرات العاملين فى للجال ، وأنه لبناه نوعية من تلك النظم تتعامل مع قاعلة المعرفة ككل . . فإننا نعود هنا إلى موضوع المكلمات المفتاحية والربط بينها .

النسبة	العسدد	الصلاحية للعمل في المكتبات
1 36	38	متار
1 28.33	17	جيد
15	3	متوسط
0	00	مقبول
0	00	ضميف
1 3.33	2	لا إجابة
z 100	60	للجموع

# 3 - التوافق مع المستفيدين :

س 3 - هل كان استخدامك للنظام :

- \* سهلاً .
- \* متوسطًا .
  - \* معقلاً .

كان الهدف من هذا السؤال هو تعرف مدى إمكانات المستفيدين من المكتبة ، وإمكانات المسافيدين من المكتبة ، وإمكانات العاملين فى المكتبات ، عند استخدامهم للنظام فى التعامل معه . وقد أشارت التنافج إلى أن خمسة وأربعين فرداً ( 75 ٪ من مجموع أفراد السينة ) قالوا بأن استخدامهم للنظام كان

سهلاً ، ورأى ثلاثة عشر شخصًا أنه كان متوسطًا ، ويعود السبب فى ذلك إلى أن بعض المصطلحات مثل قسماجم تراجم ، وببليوجرافيات ، ومكانز الله تكن معروقة لديهم فيما يتعلق بالتعليمات المستخدمة ، وسببت لهم صعوبة فى تعرف نوعية الإجابة ، التى يحثون عنها ، وطالب البعض منهم بتغيير الجلمل الاتعليمات الخاصة بهلمه المراد ؛ لتكون شارحة بشكل أكثر ، وامتنع فردان عن الإجبابة . ولاحظ الباحث أن جميع العاملين بالمكتبات الذين أجابوا عن الاستيان اتفقوا على أن استخدامهم للنظام كان سهلاً ، وقد أرجع البعض ذلك إلى خاصتين يتاز بها النظام :

- 1 المنطقية : ونعنى بها المنطقية في تدرج السؤال .
- 2 تفتيت السؤال إلى مكوناته الأولى ، وهــو ما لايمكن إتمام على النظــم الأكية
   التقليدية بسهولة ؛ لعدم توافر قواعد الربط بين تلك النوعية من مفردات السؤال .
  - 4 توقيتات استخدام النظام .

س 4 - هل تعتقد أنه من الأفضل استخدام النظام :

وكان الهدف مـن هذا السؤال التحـقق من إمكانات النـظام في العمل والاسـتخدام في توقيت معين ، وقد رأى المستخدمون للنظام ما يلي :

النسبة	العسند	الوقـــت
2 50	* 30	ليلاً في حالة عدم وجود أخصائيين
1 50	* 30	نهارًا في وقت الثروة .
1 20	* 12	نهارًا في كل الأوقات
1 86.6	* 52	في كل الأوقات

اجاب البعض باستخدام أكثر من توقيت

لقد رأى الأغلبية ( 86.6 ٪) من أفراد العينة استخدام النظام في كل الأوقات ، وقد لاحظ البحث أن ثمانية وثلاثين فردًا منهم من غير العاملين بالمكتبات ، وأن أربعة عشر فردًا منهم من العاملين بالمكتبات ، وإن أربعة عشر الأودًا منهم من العاملين بالمكتبات ، ويالتألى رأى المستجوبون استخدام النظام فسى كسل وقست ، يينما رأى الأثون (30) فردًا - يثلون 50 ٪ من أفراد العينة ) استخدامه ليلاً فقط أو نهارًا عند عدم وجود أمناء ، ويعود السبب في ذلك إلى اقتصار النظام على فئة المراجع دون غيرها ، أو الحجة إلى إرشادات خاصة على الرفوف ، بينما رأى التأثيا عشر 12 فردًا ( 20 ٪) استخدام النظام نهارًا فقط ، وكان مؤلاء من بين المدين الشاروا أيضًا إلى استخدامه في كل الأوقات ،

- 5 استخدام النظام في المكتبات ( موجه للمكتبيين فقط )
- حل تعتقد أن استخدام تلك النوعية من النظم في جميع انواع
   الكتبات في مصر يكن أن :
  - پساعد على الارتفاع بمستوى الحدمات المرجعية بالمكتبة .
    - پساعد على تدريب الأمناء الجلد .
- يفرغها من بياناتها ويعمد نظمًا أخرى في حقول مسختلفة في مجالات المكتبات
   للختلفة .
  - \* يدفع الأمناء إلى تعرف إمكانات مكتباتهم من المراجع المختلفة ومحتوياتها.
    - \* غير ذلك ( اذكرها ) :

النسبة	العسد	إمكانات النظام الجبير في العمل
z 90	18	1 تساعــد على الارتفــاع بمستوى الحــدمات
		المرجعية .
1 85	17	2 - تدريب الأمناء الجدد
1 75	15	3 – يفرغها من بياناتها ويعد نظمًا أخرى .
1 65	13	4 - ينفسع الأمناء لتمسرف إمسكنانات
		مكتباتهم .
1 90	18	5 - غير ذلك :
ı 15	3	1/5 التفكير المنهجى السليم .
7 10	2	2/5 وجود خبـراء آليين في للجال بــجانب
		المبشريين

لقد تسارت الإجابات تقريبًا فسيما يتحلق باستطلاع هذا الأمر ، فقد رأى أخلب المستجويين أنه يمكن أن يمد يد المساعدة في أكثر من مجال ، وعلى رأسها الارتفاع بستوى الحدمة المرجعية ؛ خاصة عند عدم توافر خيراء مراجع في مكتبة من المكتبات أو أنه وسيلة الإعداد نظم في مجالات المكتبات الأخرى . وكان الههدف من الإجابة الثالثة تعرف إمكانات هذه الحاوية ؛ فقد رأى البعض أنها تصلح لإعداد نظام خيير لتكتبف مقالات الدوريات ورأى آخرون صلاحيتها لتدريب الامناء على كيفية تركيب وقم التصنيف في نظام ديوى العشرى ورأى آخرون أنه يبعد بنا عن التعليلية في التفكير ، وأنه يعطى فرصة للامناء الجدد في تعرف كيون المحاملين في المكتبات

لايعرفون إمكانات المراجع التي تمتلكها مكسباتهم . وقد أشار البعض – على سبيل المثال – إلى أن وجود ملخص لكل موجع يساعد في هذه المسألة كثيرًا .

ريضق ذلك مع ما أشار إليه الباحث فى فسرضه من أن نظامًا خبيرًا فى مجال الخدمات المرجعية ، يمكن أن يعمسل على الارتفاع بمستوى الحدمات فى المكتبات ، والمشساركة فى تدريب الامناء الجدد على المراجع العامة والمتخصصة المتوافرة فى مكتباتهم ، وكذلك إمكانة استخدام تلك التقنية لأداء أعمال أخرى فى المجال .

- 6 تهديد وظائف العاملين في المكتبات من قبل النظم الخبيرة :
- مل 7 هل تعتقد أن النظم الخبيرة عمثل تهديدًا لوظائف العاملين في
   المكتبات ؟
  - ⊯ تعم ہ ・
    - . Y \*
  - # إلى حد ما .

فقد رأى شلالة وعشرون شخصاً ( 38.33 1 ) بأنها الانمثل تهديدًا ، وأشار اثنان وعشرون شخصاً (25 1) وعشرون شخصاً (25 1) إلى أنها تمثل تهديدًا ، وأشار خمسة عشر شخصاً (25 1) إلى أنها تمثل تهديدًا ، وأشار خمسة عشر شخصاً (25 1) المتألف للنظر كذلك أن العاملين في مجال المكتبات انقسموا على أنفسهم عند الإجابة عن هذا السؤال ، فقد كانت النسبة 10 إلى 9 ، وشخص واحد فقط أشار إلى أنها تمثل تهديدًا إلى حمد ما ، ومن المثير عند الإجابة عن السؤال أن النظم الحبيرة تمثل عمد في الشخصين اللذيس تكنولوجيا مهمة في الشخصين اللذيس تا النظم الحبيرة تمثل تهديدًا للعاملين في مجال المكتبات بصفة عامة .

ويرى الباحث أن تلك النظم لاتمشل أى تهديد للماملين في المكتبات ، وإلا مثلت النظم الآلية التقليدية ( المبنية على قواعد البيانات ) مثل هذا التهديد ، وكان رد فعل دفاعى طبيعى ضد السكنولوجيا منذ بداية ظهورها حتى الآن . وعلى سبيل المشال فإن عدد النظم الحبيرة العاملة في مجال الطب كثيرة ، ومع ذلك فالطلب على الأطباء يستزايد ، كما أتنا عندما نشير إلى أننا نضم خبرات العاملين في للجال في قاعدة المحرقة . فإننا لانعنى ذلك بالضبط ؛ فلكل إنسان ملكاته وخبراته للخترنة التي لايستطيع التعبير عنها ، أو الكشف عنها بسهولة . وعلى ذلك تظل النظم قاصرة ، مهما كانت جودتها عن محاكاة الإنسان في

أى مجال ، وإنما يمكن أن تقوم بأعمال محددة ، وكل ما تفسطه تلك النوعية من النظم أنها تفرغ الحبير لأداء أعمال أعقد ، لايمكن محاكاتها كالأعمال الإبداعية .

# 7 - مجالات عمل النظم الخبيرة :

س 7 - لو خيرت في وضمع نظم خييرة في المكتبات ، فهل تفضل وضعها في:

- # الحدمات المرجعية .
- خطط الموافقة في التزويد .
  - # الفهرسة .
  - \* التكشيف .
  - \* التصنيف.
- البث الانتقائي للمعلومات.

النسبة لعدد المكتبات	المسند	المحال
1 55	11	البث الانتقائي
1 45	9	الخدمات المرجعية
z 40	8	خطط الموافقة في التزويد
1 25	5	التصنيف
1 20	4	القهرسة
1 20	4	التكشيف

ثم توجيه هذا السؤال للعاملين في الكتبات فقط، والأعداد الذكورة غشل عدد الوافقين من العشرين مكتبيا،
 وقد طلب منهم الإجابة باكثر من اختيار.

ويلاحظ ارتفاع نسبة العاملين في المكتبات الباحثين عن وضع نظم خبيرة في مجال البت الانتقائي ؛ حيث مشل ذلك ( 5.5 ٪) من واقسع عشرين شخصًا من أخسسائيي المكتبات ، ويعدود السبب في ذلك إلى خلو الانظسة التقليدية من هذا الاختيار ، واشتئاد المللب على هذه الخدمة في المكتبات المتخصصة والاكاديمية ، بينما أشار ( 4.5 ٪) منهم إلى المحلب على هذه الخدمة في المكتبات المتخصصة ، وتساوت تقريبًا الفهرسة ( 2.0 ٪) مع نسبة التكثيف ، وارتفعت نسبة الطالبين لنظم خطط الموافقة في التزويد إلى ( 4.0 ٪) . ويعدد السبب في ذلك - في رأى الباحث - إلى المشاكل التي يواجهها العاملون في اقسام التزويد نفى المكتبات المربية ، أو عدم ميكنة أقسام التزويد في المكتبات المربية ، أو خلو النظم الألية المحاص بخطط الموافقة الرابع من هذا البحث - إلى واحد من تلك النظم ، وهو نظام MAC الخاص بخطط الموافقة في الما التزويد .

8 - مدى كفاية النظام الخبير للعمل في مجال الخدمات المرجعية ( في رأى أمناه المكتبات )

س 8 - النظم الخبيرة تعمل حادة في مجال معرفية ضيقة ، فهل تعتقد أن النظام بشكله الحالي كاف للعمل في مجال الخدمات المرجعية :

- # ثمن.
- . Y \*
- \* إلى حد ما .

النسية	العسدد	رأى أمناء المكتبات
1 50	10	ثعم
1 20	4	У
1 30	6	إلى حد ما
1 100	20	للجموع

يقف النظام في مرحلة وسط من القبول والرفض ، فهو لايقوم بحل كل المشكلات الحاصة بالرد على الاستغمارات؛ فقد وافق حشرة اشخاص ( 7.50 من مجموع المعينة الحاصة بالعماملين فمى المكتبات ) علمى أن النظام يصلح بشكمله المحالمين فمى المكتبات ) علمى أن النظام يصلح بشكمله المحالمي للإجابة عن الاستفمارات ، بينما أشار سنة أشخاص منهم ( 7.30 ) إلى أنه صالح للمعل إلى حد ما.

ونحن تقف مع تلك الدغة الأخيرة ؛ فنظراً لاقتصاره على المراجم فقط دون بقية أنواخ المصادر كالكتب والدوريات وغيرها . . فإنه يظلل قاصراً عن حل جميع مساكل أدره على الاستضارات ، كما أتنا حاولنا منه بشريان حيوى ، وهو المقصود بعملية و العبارة ؛ في النظام الخبير ، الملدى قدمنا بإعداده صند و بناه المبحث ، في النظام ؛ حيث يحكنه إرشاد المستفيدين إلى أرقام تسمنيف الوثائق على الرفوف للإجابة عن أمشلة محددة ، مثل : لغة المستفيديات ؛ ونظراً لمصفر قاصلة البيانات ، واتماع قاصلة المرفة ؛ لأن اتساعها أكبر من ذلك سيعمل على توسيع قاصلة البيانات ، واتماع قاصلة المرفة ؛ لأن اتساعها أكبر من كنير للطيعمة الاستدلالية للمقواعد ، كما أن المتعميل والتوجيه إلى النوعيات الاخرى كيرسر للطيعمة الاستدلالية للمقواعد ، كما أن المتعميل والتوجيه إلى النوعيات الاخرى مستحيد في ظلمل بشكل فرحى - فزيادة حجم هذا النظام ليحترى على بياتات أخرى ، يحتاج فريقاً من الاكتصافيين ومهندمي المرفة لتحليل الوثائق بالشكل الشجرى، الذي أشرنا إليه من قبل ، كما أن مسيات المحافية وعلى ذلك فنحن نرى أن أنظمل وسيلة التلاقى ذلك فنحن نرى أن انظمل وسيلة التلاقى ذلك فنحن نرى النقل وسيلة التلاقى المدودة ، وعلى ذلك فنحن نرى النظام

التقليدى والمستفيد ؛ بحيث تقوم و المواجهات الآلية ، بتعديل استفساره ، بجانب ذلك النوع من الانظمة الحاصة بالإجابة عن الاستفسارات المتعلمة بالمراجع ؛ نظراً لتميز تسلك النوعية بميزات خاصة لاتفيد فيها الانظمة الخبيرة ، الستى تعمل كمواجه آلى بين المستخدم والنظام التقليدى ، وإيضًا لثبات كفاءة تلك النوعية من النظم ، عندما تعمل كمواجه آلى يقوم بتعديل استراتيجيات البحث .

وعلى ذلك يكون الحل العلمى الذى نراه ، هو بناء أنظمة تقليدية بمواجه آلى خبير ، يعمل على تعديل الاستفسارات وتغيير استراتيجيات البحث أو الاستفسار ، وبالنسبة للمراجع نرى بناه أنظمة خبيرة خاصة بها، تماهد فى الرد على الاستفسارات الخاصة بها ، وتقوم تلك الانظمة بتدريب الأمناه الجدد وطلاب المكتبات على أنواع المراجع .

- 9 استخدام اللغة الطبيعية في التعامل مع النظام ، بدلاً من الكلمات
   المتاحية .
- س 9 النظام يعدمل بمبدأ اللغة الطبيعية في الاستقسار مع استخدام بعض الكلمات المقاحية ، فهل واجهت صعوبة في التعامل مع المواجه الآلي ( مواجه المستفيد ) :
  - # صعب التعامل معه ،
  - \* صعب إلى حد ما في التعامل معه .
    - \* سهل في التعامل معه .
  - \* احتاج إلى إرشادات من أخصائي المكتبة للتعامل معه .

النسبة	العسدد	
1 50	00	صعب التعامل معه
1 10	6	صعب إلى حد ما
1 68.3	41	سهل في التعامل
1 20	12	أحتاج إلى إرشادات من أخصائى المكتبة
1 1.7	I	لا إجابة
1 100	60	للجموع

رأى ما يوارى 7.6 من مجموع أفراد العينة أن النظام سهل التعامل معه ( لاحظنا أن تسعة عشر من عشرين الخصائياً مكتبيًا ( 19 من 20) وافقدوا على سهولة التعامل مع النظام ) ، بينما أشار اثنا عشر شخصاً إلى الحاجة إلى بعض الإرشادات من أمين المكتبة وأشار سنة أشخاص إلى صعوبة النظام إلى حد ما . ويررت المجموعتان الاخيرتان ذلك بعدم التسعود على وجود تلك الدوعية من الانظمة ، ورأت الفئة التي اختارت الحاجة إلى إرشادات من أمين المكتبة صعوبة في التعامل إلى عدم تعرفها فئات المراجع في المكتبات على الراجع من أنه عبند اختيار واحد من أنواع فئات المراجع فإنه كانت هناك هبارة تظهر أمام المستخدم ، تشير إلى تعريف خماص بكل فئة ، وقد قصد الباحث من ذلك تبين جانبان هما :

## 1 - الجانب التعليمي :

في تدريب الجمهـور على التمييز بين فتـات المراجع المتوافرة في المكتبـات، وأهمية كل فئة.

#### 2 - الجانب التعريفي :

خاص بما يجهله المستفيد عن مجموعات المكتبة من المراجع ، وكذلك لاحظ الباحث أن

النظم الأجنية كانت تستخدم عبارات قواميس ومعاجم تراجم وأدلة إرشادية وحوليات، 
دون إشارة إلى كينونة كل فقة ، وذلك دليل على تعرف المستفيد هناك تلك النوعيات، 
وهو ما ينقص للمستخدم أو المستفيد المصرى والعربي بشكل عام . فهناك عدم معرفة 
يتلك الفئات ، ويعدود ذلك إلى ضعف التربية المكتبية وإلى عدم الاهتمام في المدارس 
والجامعات بالتمييز بين تلك الفئات ، وقد المراتها على الإجابة عن أسئلة معينة . وقد 
اقترح البعض تغيير تلك المسعيات بجعل ، وقد قام الباحث بذلك في إحدى مراحل 
التلقيم المرتبد للنظام ، مع وضع المصطلح نقسه في نهاية الجملة كأن يكتب التعليمة 
كانتالي :

- \* هل تبحث عن شخصية محددة في ٩ معاجم التراجم ٩ .
- او هل تبحث عن معنى كلمة أو ترجمتها في ٥ قاموس ١ .
- او هل تبحث عن حوادث وقعت في تاريخ معين في ٥ كتاب سنوى ٠ .

بالإضافة إلى التعريف الذي وضعه في نهاية الشاشة لكل فئة ، وقعد لاحظ ملا التعريف التعريف بعض المستفيدين ، بينما لم يالاحظه بعضهم ، وأعاد الباحث كتابة الستعريف بخطوط أكبر وتغيير ألوانها لتظهر أمام المستفيد ، وقد حقق ذلك تتيجة طيبة في النهاية ؛ حيث استمال على هالما التعريف ثلاثة وخمسون (53) شخص ، من بين مستين (60) شخصًا، الذين راجعوا النظام .

## 10 - الطريقة المستخدمة في بناء القوائم .

- س 10 يعمل النظام بأسلوب القوائم المقيدة Controlled Menus بحيث لايسمح للمستفيد التدخل بالكتابة أو بإدخال بيانات ، وقد أشارت أغلب المراسات إلى أفضلية تلك المريسةة في العمل في الانظمة الخبيرة ، كما أنها في الوقت نفسه تعطى الفرصة الكاملة للمستفيد للتراجع عن خيار قام به بالفعل ، فهل تعتقد :
  - أن النظام بشكله الحالى جيد ومناسب .
  - \* يحتاج إلى نوع من التدخل البشرى ككتابة كلمات مفتاحية مثلاً .
    - پجب أن يتم الاختيار من خلال التدخل البشرى بالكامل .

النسبة	العسدد	
1 95	57	النظام بشكله الحالى مناسب
1 3.33	2	يحتاج لنوع من التدخل البشرى
1 1,66	1	لا إجابة
1 100	60	ميجموع

تعلق هذا السؤال بمحاولة استشفاف رأى المستخدم فيما يتصل بتسعامله مع النظام ، هل 
يريد السندخل فيه مسئلاً بتعديل بعض المصطلحات ، أم أنه بشكله الحالس مرضي . وقد 
أجمعت الآراء ( 7 59 ٪) على أن النظام بشكله الحالس جيد ، ونعتقد أنه من الفرورى أن 
تتسم السنظم الآلية بمجموعة من السمات ، أهمها توفير وقت وجهد السفاري ( واحدة من 
قواتين راغبانافان الحسس ) ، وهذا أحد ما تصبو إليه النظم الخبيرة من أهداف .

## 11 - اختبار المواجه الآلي .

س 11 - هل واجهت أي مشاكل مع المواجه الآلي :

1 - الألوات :

عتارة جيئة جمتوسطة خمعيفة

ب - الحط ونوعه :

\* عتار \* جيد \* متوسط \* ضعيف

جـ - حجم القوائم:

\* عتار \* جيد \* متوسط \* ضعيف

اتفقت الأراء فيما يتعلق بالالوان وحجم القوائم ، واختلفت فيما يتعلق بالبنط العربى والإنجايزى ، فقد رأى 88 ٪ من مجموع العينة أن الألوان وأحجام القوائم كانت مناسبة ، بينما رأى 47 ٪ أن الحط العربى لم يكن واضحًا بما فيه السكفاية ، بينما كمانت الأبناط الإنجليزية واضحة تمامًا ، وهنا قمنا بستغيير رقم البنط بسحيث يكون مقروءًا ، وفى الستلقيم المرتد ارتفعت النسبة إلى 77 1 من مجموع العينة ، ويعسود السبب فى ذلك إلى عدم توفر أبناط عربية كافية للعمل فى بيئة لفة البرمجة ، التى تم بهما العمل .

وبشكل عام . . يوفر أى نسطام فى بيئة النوافذ مواجه آلى من السنوع الجيد ؛ من حيث الألوان والخسط وأحجسام القوائم ، وذلك يدعونا إلى القول بأهمية الأنظمة فى بيئات مماثلة للنوافذ مثل OS/2 وغيرها .

س 12 - يحترى المنظام على حوالى ستحانة 600 قادمة (Menu) مكونة من 3400 تعليمة (Rule) - وتتزايد المقوادم مع تزايد التعليمات فهل توالى القوادم كان :

- مربكًا لك عند العمل .
- كان سهاراً أن أعرف مكانى دائمًا فى الاستفسار .

رأى مئة وخمسسون شخصًا ( 193.33 ) أنه كان سهـ لأ معرفة مكان المستخدم في الاستفسار .

وكان الهدف من هما السؤال التحقق من فرضية مهمة هى أن ربط المستفيد بين أربع (4) تعليمات أيكن أن يسبب إرباكًا المستخدم ، ولكن الستيجة كانت فير ذلك لسبب بسيط ، وهى أن كل اختيار من جانب المستفيد من الفائمة الشجرية كان يعرض أمامه يشكل متوال ، بحيث يرى أمامه دائمًا ما قام باختياره ، وذلك على عكس النظام التقليدى ؛ حيث لايكن الاستمرار في الربط بين أكثر من عد محدد جانًا من الكلمات الذالة .

12 - التسلسل الأمامي والحلقي في النظم الحبيرة . `

س 13 - تعمل النظم الخبيرة بما يعرف بسالتسلسل الأعامى أو التسلسل الخلفي عند بناء سلسلة الاستفسار والوسيلة الأولى متوافرة ، وهي تعمني البدء بالبحث من ‹ قاصدة إذا ، في السنظام أو بلغة المكتبيين التسلسل من العام إلى الحاص إلى الأشد خصوصية ، فهل واجهت صعوبة في تسلسل استفسارك :

- \* تعم،
- . Y \*
- \* إلى حد ما .

لم يشـر أى شخص إلى أنه واجه صحوية فى ذلك ؛ حيث أشار ثمانية وخـمسون شخصًا ( 196.66 I إلى أنهم لم يواجهوا صعوية فى ذلك ، وأشار البعض إلى أن ذلك حسة من حسنات هلما النظام ، وقد أشـار شخص واحد إلى أنه واجه صعوبة إلى حد ما ، وواحد فقط لم يجب عن تلك القطة .

ويعتبر التسلسل الأمامى من السمات الميزة لأى نظام خييسر فى حقل المكتبات ؛ لأن استضارات المستفيدين تعتبر من الأعمال النظامية Systematic ، فهى تبدأ بمحاولة التحقق من شيء، مالم تتأكد من وجوده على عكس التسلسل الحلفى الذى يبدأ من قاعدة و إذن تا ؛ أى يستنج النظام حلاً معيناً فى البداية ثم يبدأ التأكد منه بعد ذلك أو كما يفعل الأطباء عادة أو وكلاء النياية ، وغيرهم من اللين يفترضون حلاً للمشكلة ثم يسيرون خلفه للتأكد من حقيقة (٥) ، على عكس العاملين فى المكتبات مثلاً ، فحين استجالهم لاستفسار فإنهم ييدون البحث من المعاملين فى المكتبات مثلاً ، فحين استجالهم لاستفسار فإنهم المعرف التي المداون بعد ذلك فى البحث عن التفاصيل المخيرة للوصول إلى الإجابة الشافية ، أى إن القرار يكون فى النهاية وليس مفترضاً من بداية الاستفسار ، وهذا هو ما يعنيه الباحث بكلمة نظامية ، أو على الاقبل أن أغلب الاستفسارات التي ترد المكتبات يتم الإجابة عنها بهذا الشكل .

13 - منطقية وتسلسل الاستفسار ( التعليمات في قاعدة المعرفة ) .

ص 14 - هل تعتبقد أن استرجاع المعلمومات عن المراجع كان منطقيًا ومفهومًا ، وعائل تسلسل السبحث عن الإجابة ، الذي يمكن أن تستحضره في مخيلتك :

- # ئعم .
  - . Y \*
- الى حد ما .

<sup>(\*)</sup> مقابلة مع أ.د. نبيل الناتوي ( نائب مدير معهد تكنولوجيا للعلومات ، وأستاذ مادة النظم الحبيرة والنظم المبنية على قواعد المعرفة ) . 4/ 1995/1.

نسية	مسلد	البيسان
1 88.33	53	تعم
0	00	У
1 10	6	إلى حد ما
1.67	1	لا إجابة
1 100	60	مجبوع

من الاشخاص الثلاثة والحسين (53) ( 88.33 آ من مجموع السينة ) الذين وافقوا على ذلك ، كان منهم 18 من المحاملين في المكتبات (30 آ) وكان الهدف من هذا السوال التحقق من سلامة عملية تفتيت الجبرة بالشي قمنا بها عند بناء قاصدة المعرفة ، والمؤلف إذ يطمئن لمثل هذه التسيجة التي خلص إليها ، فإنه قد لاحظ بأن بعض المستخدمين للنظام قد تشككوا في فلك ، قائلين بأن القرائم كانت مفصلة أكثر من اللازم ( 3.33 ٪) ، وقد قال ذلك شخصان ، بينما رأى البسمض ( ثلاثة 3 أفراد (5 ٪) بأن هناك بعمض القوائم التي كانت في حاجة إلى الاختصار ، والحقيقة أنه لم يمكن لنا وضمع يدنا على متى وأبن يمكن الاختصار ؛ فتسلسل الاستفسار كان منطقيًا من وجهة نظر 88.33 ٪ من أفراد المينة بما يوع للاطمئنان إلى المتيجة التي وصل إليها .

# 14 - المعلومات عن المراجع في النظام .

س 15 - هل كانت المعلومات عن المراجع في النظام :

- مفصلة وشاملة .
- \* مختصرة قليلاً .
- پيليو جرافية فقط .

نسبة	مــند	المعلومات عن المراجع
7 81.66	49	مفصلة وشاملة
1 15	9	مختصرة قليلأ
1 3.34	2	لا إجابة
ž 100	60	مجموع

كان الهدف من هذا السؤال هو التأكد من جزية محددة في التسجيلة البيليوجرافية ، وهي مدى إفادة المستفيد من الحقل الحاص بملخص المرجع ، الذي عرضمناه في حقل طوله 255 تمثيلة ملخصاً للسرجع . وقد لاحظلنا أن كثيريس أفادوا من وجود هذا الحقل عند استخدامهم للمرجع نفسه بتعرف ما يحتويه ، وبالتألي يأخذ قراره باستخدام جزء محدد منه، إذا كان يحتوي على أجزاه أو طريعة ترقيب عند البحث فيه ، ورأى المعض تسعة (9) أشخاص (15 1) أنه كان في حاجة إلى مزيد من الشفصيلات ، ورأى المعض تسعة (يا المساحة للمخصصة للملخص ، ولكننا كتا نصطلم بمحدودية الحقل في لغة Visual basic وياد المستخداعة ويادة المساحة للمخصمة للملخص ، ولكننا كتا نصطلم بمحدودية الحقل في لغة Visual basic وياد المستخداعة ويادة المستخدم بين أكثر من صفحة ليانات المرجع في صفحة واحدة فقط ؛ منعًا لتشتبت المستخدم بين أكثر من صفحة ليانات المرجع .

15 - بناء الاستفسار في النظام .

ص 16 - هل كانت عملية بناء البحث داخل النظام :

- \* سهلة .
- \* متوسطة .
  - \* معقلة .

ويهدف هذا السوال إلى التحقق من عمسلية بناء البحث في النظام أو بناء قاصدة المعرفة ، فإذا طلبت من انحصائي مكتبات بناء مجموعة من التعليمات يمكن الوصول عن طريقها إلى قرار محدد فهل ذلك كان سهلاً ، ومن بين أمناه المكتبات العشريان ، وجد الباحث أن هناك سبعة عشر 17 شخصًا قالوا بأن عملية بناء البحث كانت سهلة للفاية ، مع وجود ميزتين في النظام وهما :

- أ طريقة البناء الشجرية ، والتي تحدد للأخصائي ما يتفرع عن ماذا .
- 2 دلالة الارقام المتوافرة بجانب كل تعليمة ، فهن تخبر الذى يقوم بالبناء عن موقعه داخل شجرة بناء المبحث ، وهى مهمة عند ترميز التعليمات فى قاعدة المعرفة .

ويمثل ذلك أهمية توافر المنهجية والمنطقية في عملية بناء البحث ، والتسي تسهل على الاختصائي بناء النظام الحاص به .

س 17 - قاعدة المعرفة هي التي يتم فيها بناء خبراتك المعرفية على شكل قوائم كما يبدو في النظام ، فيها تعتقد أن ذلك كان كافيًا ، أم أنه كانت هناك حاجة لمزيد من التنفعسيلات ، مثل: رأى الأخصائي الخيير ، أو أن يرشدك المنظام إلى المصادر الأخرى في المكتبة ، بجانب المراجع التي يستخرجها النظام من قاعدة البيانات للرد على استضارك :

- # النظام كاف .
- پحتاج إلى وضع رأى الأخصائى الحبير .

النسبة	العــــد	
1 71.66	43	النظام كاف
1 25	15	يحتاج لوضع رأى الأخصائى الخبير
1 3.34	2	لا إجابة
z t00	60	للجمرع

نظرًا لأن النظام يرتبط في قراره النهائي بمـرجع أو مراجع معينة . ققـد كانت هناك حاجة لبيان أهمية رأى الاختصائي الحبير ، وقد اعتملنا في ذلك على ما يعرف بأسلوب اقرأ أيضًا، وقد اجتهدنا في وضع هذه القرارات بهـذا الشكل في مثال أو اثنين . وحتى الأن لم توضع قواعد معـيارية لتحديد الطرق ، التـى يمكن التعبير بها عـن آراء الخبراء في المجال ، فيما يتعلق بالإجابة عن استفسار معين .

## 16 - محرك الاستدلال في النظام الحبير .

س 18 - يقوم محرك الاستدلال بقيادتك داخل النظام ، صند البحث عن وثيقة من خلال الخيارات ، الستى تقوم بها ، وهو يقوم بتحديد المراجع المناسبة ، التى تفطى استفسارك بالضبط .

قهل شعرت أنه لايعرض مراجع مطلوبة من قبل المستفيد ؟

\* نعم حدث وكانت هناك مراجع خاطئة استرجعها النظام .

\* لا ، لم يحدث ذلك .

اتفق جميع من أجابوا عن الاستيان بأنه لم يحدث ، أن كان هناك خطأ في استرجاع مرجع محين ، ونشلد هنا على أهمية هذا المصار في بناء قاعدة للموقة في النظم الخبيرة فالربط الجبيد ، والذي يتم مراجعته ينتج نظامًا موشوقًا من إمكاناته ، بعكس ما يحدث أحيانًا في النظم التقليدية حيث يكن استرجاع وثائق لا حاجة للقارئ بها ، اعتمادًا على كلمات مفتاحية فقط ، وهي من نسب الحطأ للرصودة في النظم التقليدية ، وعلى ذلك يكن القول بأن تطبيق قوانين الاستدهاء والتحقيق أو الاستدهاء النسبي، لاتصلح بالنسبة للنظم الخبيرة ، نظراً لأن تلك النظم تسترجع كل ما هو متاح في المكتبة في حدود الاستفسار ، كما أن الاحتماد على محرك استدلال واحدة من الحاوات الشهيرة والقوية، قلم دحماً غير محدود للنظام .

17 - مرض السبب وراء اتخاذ النظم الحبيرة لقرار ما .

س19 - تتميز النظـم الحبيرة بأنها تعطى السبـب وراء قرار ما ، فهل كان ذلك واضحًا في النظام في الحيار المتعلق بـ 1 مسار البحث ؟

- \* نعم .
  - \* Y .
- # إلى حد ما .

النسبة	المستد	الإجابة
1 86.66	52	نعم
1 6.66	4	إلى حد ما
1 6.66	4	لا إجابة
1 99.98	60	للجموع

السبب وراء اتخاذ النظام لقرار ما من بميزات تسلك النوعية من النظم ، ويوفرها في هذا النظام ما يعرف بمسار البحث ، وقد رأى اثنان وخمسون شخصًا ( 186.66 ٪) أنه يعطى تلك الميزة ، بينسا قال أربعة أشخاص ( 7.666 ٪) أنه يوفر ذلك إلى حد ما . وقد قام الباحث هنا بوضع تسلسل الاستضار في ذاكرة الحاسب واستدعاؤه ، عندما طلبت منه لبيان السبب وراء هذا القرار أو علاقمات الملكية ( الأبوة والبنوة ) ليخرع البحث . ونظراً للطبيعة النظامية Systematic في حقل المكتبات . فإن تسلسل الاستفسار ، كان دائمًا يبدأ من النظامية الملكية في المدرجة ، مثل : الأعم إلى الأخصى، عملى الرغم من وجود بعض المعلاقات المتساوية في المدرجة ، مثل : المكان والزمان ، ولكن هناك اثنين وعشرين (22) (36.66 ٪) شخصًا من مجموع العينة أشار إلى عدم الحاجة إلى ذلك طالما إنه بمكن الرجوع خطوة خطوة المهدف منه عدم تكرار نفر مع مذا الرأى لمسبب جوهرى ، وهو إن الرجوع خطوة خطوة المهدف منه عدم تكرار البحث نفسه ، بالإضافة إلى إمكانية قيامه بتغير مسار البحث نفسه ، عندما يريد بدلا للقائمة ، وبدء البحث من جديد في المقائمة نفسها وهي خاصية لاتتوافر في النظم التلقلدة .

#### 18 - استخدام الرسم والصور في النظم الحبيرة .

20 – يرشدك المنظام فى نهايته إلى مكان وجود المرجع عملى الوف والوحدة داخل المكتبة ، فهل وجدت صعوبة فى تتبع الطريق إلى مكان المرجع ؟

النسبة	المــــد	الإجابة	
z 100	60	لاصعوبة	
-	-	لا صعوبة	
_	-	لم يكن الرسم واضحًا بالمرة	
z 100	60	للجموع	

على الرغم من أن هذا العنصر ليس من أساسيات النظم الخبيرة . . فقد اعتقد كثيرون أنه جزء منها ، ووصل الأمر إلى حد الانبهار ، عملى الرغم من توافره في بمعض الأنظمة التغليدية الاجنبية ( راجع كتابنا النظم الآلية في المكتبات ) ، فقد أثبت الحاجة إلى أهمية توافر مثل ذلك على الأنظمة القليدية ، والعمل على صيانته باستمرار ؛ لان الرفوف متحركة بشكل دائم في المكتبات .

ص 21 - النظام الذي أمامك استفرق وضعه 3 أشهر ، واستفرقت مملية بناه قوائم الاستفسار شهرين ( 21 ساعة من العمل اليومى ) ، بينما وضعت البيانات فيه في أسبوع واحد . ولو أفرغنا البيانات التي فيه فيإنه يمكن وضعه في أي مكتبة أخرى. فهل تعتقد أنه لو كان صافحاً من وجهة نظرك ؟

- پكنك التدريب عليه واستخدامه خلال يومين ( لملة ثلاث ساعات ) .
- پاکنك التدریب علیه واستخدامه خلال أربعة أیام ( لمدة اثنتی عشرة ساعة ) .

- پ كنك التجريب عليه واستخدامه خلال أسبوع ( لمدة ثمانى عشرة ساعة ) .
  - پ كنك التدريب عليه واستخدامه خلال أسبوعين .
  - عكنك التدريب عليه واستخدامه خلال ثلاثة أسابيع .
    - \* أكثر من ذلك ( حند بالأسابيع ) أو بالساعات .

اتفق اخصائيو المكتبات على ان التدريب على استخدام هذا النظام لايستغرق وقتًا على الإطلاق ، وأن التدريب على عملية البناء تمتاج إلى ما بين ((5:6) ثلاثة : ستة أيام القريبًا ؛ ليتم إتقائمها ولمدة ثلاث (5:6) سامات يوميًا ، بينما رأى المستفيدون مسن المكتبات إنهم لبسوا بحاجة للتدريب عليه (واحد وثلاثون (5:6) شخصًا بنسبة (5:6) (5:6) من مجموع أفراد العينة ، أو (5:6) من عدد المستخدمين للمكتبات في الاستيان ) ورأى تسعة منهم ((5:6) من مجموع أفراد العينة أو (5:6) من عدد مستخدمي المكتبات في الاستيان ) إنهم بحاجة للتدريب عليه لملة يوم واحد ، ولم يحصل الباحث على إجابة من شخصين .

#### نتائج الدراسة التجربية ،

#### أيما يتعلق بالخدمات المرجعية :

- أ ضعف الخدمات المرجعية المقدمة في المكتبات الأكاديمية والمتخصصة بشكل عام .
- ب ~ عـدم وضــــوح التمثيــل الذهنـى لعــملية الإجابة صـن الاستفسار بين أخــصائيي المراجع .
- جـ قعمور ساعات العمـل في الخدمات المرجعية عن مواكبة ما يحـتاجه الباحثون في تلك المكتبات .
  - د عدم توافر إحصائيات خاصة بالرد على الاستفسارات في المكتبات .
- 2 بالنسبة للأعصافيين للماملين في مجال الخدمات المرجعية ، والرد على
   الاستفسارات .
- ندرة الكفاءات بشكل عام في مجال الرد على الاستفسارات ، وربحا يعود السبب في
   ذلك إلى نوعية الشخصية التي يحتاجها العمل في تلك المواقم .
- ب الحاجة إلى زيادة الحمل التدريبي فـي مجال المراجع العامـة والمتخصصة بالـنسبة للجو يجين الحلد .

# 3 - بالنسبة للنظم الجبيرة :

- أ عدم وضوح القواصد التى يجب أن تبنى عليها النظم الخبيرة فى مجال الحلمات المرجعية ، رغم مرور حوالى ربع قون على استخدامها فى المكتبات ، وإلى أى حد يمكن الدمج بين المعرفة المتاحة فى المراجع ( البيانات البيليوجرافية ) وبين خبرات العاملين فى المكتبات ، أو الفصل بين النوعين من المعرفة .
- ب عدم وجود مقررات خداصة بالذكاء الاصطناعي في أقسام المكتبات في جمهورية
   مصر المويية ، والتي يمكن أن تساعد على تزايد الاهتمام بالحقول الاخرى لمجال
   الذكاء الإصطناعي ، ومن ثم ارتفاع عدد الدراسات والبحوث الخاصة بها ، وما
   لها من أهمية الآن في اقتصاديات السوق .

- جـ توفير نماذج مـختلفة للعمليات المرجعية ، يمكن الاحتلاء بها صند بناء أنظمة
   أخرى .
- د توافر أدوات بناء أنظمة خبيرة في سوق البرمجسيات سهلة التعليم ورخيصة الثمن،
   وعدم استخدامها على الإطلاق في المكتبات المصرية أو العربية بوجه عام .
- هـ ندرة الإنتاج الفكرى والمبحوث الخاصة بالنظم الخبيرة في الدوريات العربية تعد
   مبهًا رئيسيًا وراء عدم ظهور أنظمة خبيرة في المكتبات العربية حتى وقتنا هذا
- و رفيما يتعلق بالنظم الآلية للمكتبات وعلاقتها بالنظام الحبير ، الذي تم تجريبه ( ومن واقع تحليل الاستبيان المرفق ) ، ظهرت التقائج التالية :
- 1 الحاجة إلى إحادة النظر فى طريقة بناء الكلمات المفتاحية فى الانظمة الآلية ؛ بحيث تتوالى الاستلة بشكل منطقى من النظام كتحديد الموضوحات أولاً ، ثم الأوجه الخاصة بها ، مثل : المكان، والزمان ، واللغة ، ودرجة الاتساع ، والشرح .
- 2 يواجه المستخدمون للأنظمة الآلية في المكتبات أر تلك الأنظمة المعدة محليًا - صعوبات جمة صند بحثهم الآلي ، سواه بضعف نسب الاستدعاء والتحقيق ، أم بعدم تحسكتهم من بث معمطلحاتهم الخاصة إلى النظام .
- 3 بناء الاستفسار وتحمليله في الحدمات المرجمية من الموضوعات الصعبة التي تحتاج كثيرًا من الوقت والجهد ، وقد تسبين للباحث أهمية الاعتماد على شكل المرجع ، عند بناء نظام خبير للمراجع، مع أهمية النظر في الوجوه الاخرى المصاحبة ( المكان والزمان واللغة والترتيب وحجم المادة المرجعية وبعض الصفات الاخرى ).
  - 4 عجز النظم الآلية عن تلبية رغبات المستفيدين في كل الأوقات .
- 5 عجز المعناوين عن الكشف عملي ما تحتويه المراجع عملي وجه

- الخصوص من معلومات وبيانات ؛ حتى يتم استرجامها على النظم الألية .
- 6 يرى المعض بأن النظم الخبيرة تمثل تهديدًا لوظائف العاملين في
   المكتبات .
- 7 هدم وجود نظم آلية خاصة بعمليات التزويد في المكتبات ، أو خلو النظم الحلية Fin - House منها .
- 8 ضعف المواجه الآلى فى النظم التقليدية التى تواجمه المستفيدين، ولابد من وجود وسيلة لتعديل هذه المواجهات ؛ بحيث يحكن تعديل استراتيجيات البحث ، وتعمل فوق المواجه الآلى الخاص بالنظم التقليدية .
- 9 ضعف قدرة المستخدم عن استيعاب بعض المصطلحات المستخدمة فى مجال المراجع ، والحاجة إلى زيادة جرحة النشاط المدرسى والجامعي في مجال المكتبات ، أو اتباع الطرق المستخدمة في تدريس مادة المكتبات ومناهج البحث المطبقة ، في دولة الكريت، على سبيل المثال في المدارس .
- 10 أصبح المراجه الآلى الذي يحمل في بيئة دوس في رأى المستفيدين متقادمًا ، يحتاج إلى التطوير ، بالإضافة إلى استخدام المصطلحات نفسها ، والتي لايجب أن تكون معقدة التكوين .
- 11 إن درجات تحليل خبرة الخبراء في مجال المكتبات الصعوبية على هيئة تعليمات أو قراعد ، ما زالت في طورها الأول ، وأنه ما زالت هناك حاجة لمزيد من الدراسات صلى معرفة ما يحتاجه ، المستفيدون بالضبط عند بحصفهم في النظم الألية ، وكذلك عند تحليل خبرات أخصائين المراجم في المكتبات .
  - 12 اظهرت الدراسة أهـمية وضع آراه الخبير في المجال فـيما يخص
     الإجابة عن سؤال معين ، ولكن ما زالت هناك حاجة لمعرفة الطرق

والأساليب ، التي يحكن بها تحويل خبرات العاملين في المكتبات على صورة تعليمات وقواعد .

13 - الثقة في إمكانات النظام في استرجاع المعلومات المطلوبة فقط، بعكس النظم التقليدية ، التي قد تسترجع معلومات غير مطلوبة ولا تسترجع معلومات موجودة فيه بالفعل .

ويمكن الحروج بمجموعة التوصيات التالية بعد تلك الدراسة التجريبية :

#### أيما يتعلق بالخدمات المرجعية :

 أ - زيادة الحمل التدريبي في مجال الرد على الاستسفسارات للعاملين في مجال المكتبات لمواجهة ندرة الكفاءات في المجال .

ب - دعوة أساتلة المكتبات لوضع نماذج لعمليات وطرق الرد على الاستفسارات، أسوة
 بما هو مستبع في الإنتاج السفكرى الأجنبي فسى للجال ، وعدم الاكتفاء بـالعرض
 الوصفي والنظرى .

جـ - زيادة ساعات العمل المخصصة للرد على الاستفسارات في المكتبات، ومد ساعات المحمل في المكتبات؛ لمواجهة احتياجات ومتطلبات المستفيدين من المكتبات بوجه عام، أسوة بما هـ مترحة لأوقات أطول و، عدم الالتزام بالمراعيد السرسمية في الهيئات المتوافرة بها مكتبات ؛ لفممان زيادة الإقبال على المكتبات والاستفادة من إمكاناتها .

د- توفير نماذج إحصائية خاصة بالرد على الاستفسارات في المكتبات ؛ حسى بمكن
 إحصاء الجهود التي تقدمها المكتبات في هلما السبيل ؛ حيث إن تلك الإحصائيات
 غير متوافرة في عليد من المكتبات التي زارها الباحث .

2 - بالنسبة للأشحصائيين العاملين في مجال الخدمات المرجعية ، والرد على
 الاستفسارات :

على الرغم من توافر عديد من أقسام المكتبات الآن في للحافظات المصرية . . فإن
 الكفاءات الحاصة بهذا المجال ما زالت نادرة ، ويعود السبب في ذلك إلى الحاجة

إلى مـضاعفـة المقررات الـعملـية ، والحاجة إلـى معايـشة أسالـيب الرد عـلى الاستفسارات في المكتبات المختلفة .

- ب زیادة الحمل التدریبی فی مجال المراجع العامة والمتخصصة بالنسبة للخریجین الجلد
   علی صورة مقروات دراسیة ، مختلفة عن تلك التی تقدم فی المكتبات، وذلك فی
   حاجة إلى تنظیم حلقات مناقشة ؛ لدراسة طرق تمرف المراجع فی المكتبات .

#### 3 - بالنسبة للأنظمة الخبيرة في المجال :

- أ تميز الإنتاج الفحكرى الأجنبى فى المجال بالانساع ، وحدم وجود إشارات عربية أو إنتاج فكرى صربى فى المجال ، يساعد الامناء والاختصاصيين على مسعرفة كنه ذلك التخصص الجديد ، وبالتألى فهى دهوة المسئولين عن المكتبات والاساتلة فى أتسام المكتبات ؛ لزيادة حركة التأليف والترجمة فى المجال ، وهى دعوة لزيادة عدد الانتظمة التطبيقية فى مجال النظم الخبيرة فى المجالات الاخرى ، بجانب الرد على الاستفسارات ، مثل : الفهرسة والتكثيف والتصنيف والتزويد، وغيرها من للجالات.
- ب توفير مقررات ذكاه اصطناعي ، ونظم خبيرة ، ودراسات تطبيمقية على حاويات
   تلك النظم .
- جـ توفير دورات تـدريية للعاملين في مـجال الكتبات ، على طرق استـخدام النظم
   الخيرة في الكتبات .
- د توفير دورات تدريبية للعاملين ودارسى المكتبات على طــرق أداء الحدمات المرجعية
   فى معاهد المكتبـات فى الحارج ، ميساعد على تطوير الحبرات الــعربية فى مجال
   الحدمات المرجعية ، وإلى تحسين الأداء فى للجال .

- هـ توفير حاويات نظم خيبرة في أقسام المكتبات سيساعد على سهولة تطبيقها من قبل
   الطلاب، في عديد من حقول المكتبات للختلفة .
- و إدراج مقرر أو مقررين في قسم المعلومات بقسم المكتبات والوثائق والمعلومات عن لغات البرمجة الحديثة مثل VISUAL C, VISUAL BASIC ولغة قواعد البيانات Oracle ؛ خاصة تسلك التي يكن أن تعمل في بيئة Oracle بخاصة تشليدية ، أو نظم تستمد على مفاهيسم الذكاء الاصطناعي بسهولة وتعمل باللغة العربية ، وتفريخ أجبال يمكن أن تساهم في مجال صناعة للملوماتية على مستوى مصر والعالم .
- ربط مقررات القسم باحتياجسات السوق من العاملين في مجال المكتبات والمعلومات ، وزيادة مساحة المواد التكنولوجية ؛ خاصة فيما يتعلق بالبرامج والإجهزة ( العناد ) .

#### 4 - وفيما يتعلق بالاستبيان :

- إ يجب أن تحتل النظم الخبيرة مكانها في المكتبات العربية ، بجانب الاستخدامات الاخرى للحاسب ، ويجانب الانظمة التقليدية .
- 2 الارتفاع بنسب الاستدعاء والتحقيق في الأنظمة الآلية العربية في مجال المكتبات، وظلك بتلافي المعوقات الخاصة بالاسترجاع ، وتركيب قواميس ومكانز إلكترونية على تلك الانظمة ، تحد من نسب الاخطاء في الادخال .
- 3 عملية بناء النظم الآلية للمكتبات عمملية جماعية وليست عملية فردية ، ولا يعجب أن تنزك في يد للبرمج للنظام ، وإنما هي نشاج عمل متكامل من جانب العاملين بالمكتبة ومحللي النظم والمبرمجين .
- 4 تطوير مناهج الدراسة في أقسام المكتبات ، فيما يتعلق بــالحاسب الآلى ؛ لتشمل معلومات حــديثة ، وأن ترتبط باتجاهـات السوق والمناهج الموجودة فــى جامعات أمريكا ودول النمور السبم .

- 5 بناء أنظمة خبيرة مفتوحة تسمح بالإضافة والتعديل والإلغاء ( عمليات الصيانة )، تمثل مرونة جبيدة لبناء تلك النبظم ، بعكس النظم الإلية التقليدية المقبلة على قوائم بعينها .
- 6 استخدام أسلسوب البناء الشجرى في بناء السنظم الخبيرة في مجال المسراجع وسيلة سهلة ومرتة للتعامل مع تلك النظم .
- 7 الاختيار من قواتم متتالبة لايربك المستخدم ، طالما تظهر تلك الاختيارات أمامه.
  ويجب التنبيه إلى أهمية ذلك عند بنياء نظم خييرة ، تربط بين أكثر من كلمة
  مفتاحية أو تعليمة ( أربم (4) إلى سبم (7) كلمات أو تعليمات ) .
- 8 الحاجة إلى وضع مستخلص لكل مرجع من مراجع المكتبة أو حتى أى مصدر آخر في حقل ، يخصص لذلك في النظم الآلية التقليدية ، لمدى ما يمثله ذلك من أهمية للباحثين في أخذ القرار باستخدامه من عدم استخدامه ؛ لأن المنوان فقط قد يكون مضللاً للباحث في أحيان كثيرة ، ويكن أن يساصد ذلك على انتشار قواعد البيانات التي تعمل على الخطوط المباشرة ، وهو مالم يتوافر حتى الآن في العالم العربي .
- 9 معرفة مكان المسرجع على الرف ولون غلافه من الأدوات ، التي يحجب أن يتمتع بها أي نظام . وقعد ثبت بالستجرية أنه واحد من الوسائل المهمة لاجعداله المستفيدين لاستخدام النظام ، وأنه سيقلل للجهود الذي يقوم به إلى حد كبير ، مم راهاة صيانة هذه الأنظمة باستموار في تلك الجزئية .
- 10 النظم التي تعمل بمواجه آلى من نوع القوائم المقيدة تمثل أفضل اختيار للمستخدم العربى - طبقا لتتاثج هذه الدواسة - ويحتاج الأمر لمزيد من الدواسات على هذا الأمر .
- الحاجة إلى بناء نظم تعتمد على تـعليمات ( إذًا وادًا ) ، والمقارنة بـينها وبين
   النظام الحالى ؛ للخروج بما يفيد عن الأصلح للمستخدم .

- 12 أهمية توفير مسار البحث فى النظم الخبيرة أو التقليدية ، وإمكانة الرجوع عن الاختيار خطوة بخلوة للخلف إعادة الاستفسار من جديد ، انطلاقًا من ٥ تعليمة ، قام الباحث باختيارها بالفعل .
- 13 تقليل عمليات تدريب المستغيدين على استخدام تلك النظم يحد من المجهود الذي يبلله أخــصائيو المكتـبات ، وربما لو أمكن تحديـد قواعد معيــة لبناه التعــليمات والقواعد، الأمكن بناه نظم الاتحتاج أى نوع من التدريب على الإطلاق .
- 14 وقر في وجدائنا أن أصلح أنواع المكتبات لتطبيق النظم الخبيرة: هي أي نوع من أواع المكتبات يواجه إقبالاً كبيراً من المستفيدين عليه ، مثل: المكتبات المجامعية ، أو المكتبات المحامة الجامعية ، أو المكتبات المحامة التي تلعب دور المكتبة المدرسية ، وقد لوحظ ذلك في يعض دول الشعاون الخليجي ، خاصة في دولة مثل الكويت ؛ حيث تلعب المكتبات العامة دوراً كبيراً في المجتمع المدرسي ، ويعتبر دورها مكملا لدور المكتبة المدرسية ، وارتفاع عدد المتسين للمدارس والكليات بين أبناه الحي أو المنطقة التي تقع بها المكتبة .

رقم الإيداع: ٩٩ /٧٨١٢

مسول النسب المساعة والنشر 7 2 ما شارع السلام أرض اللواء الهندسين تايفون: 2256098 - 3251043

# هذا الكتاب

يحتوى على خسة فصول يتناول الفصل الأول منها، من خلال عرض تاريخى موثق، تاريخ اللكاء الاصطناعي بوجه عام ويجالاته وحقوله، مع الإشارة بشكل مفصل إلى حقل النظم الحبيرة والأساليب المتبعة في بناء تلك النظم.

أما الفصل الثاني، فيتناول في صرض تداريخي تحليلي تطبيقات النظم الخيرة في المكتبات، في جمالات البحث في مراصد البيانات المباشرة، والخدمات المرجمية، والفهرسة والتصنيف والتكشيف والاستخلاص، والاقتناء والتزويد.

ينما يتعرض الفصل الثالث ، بالشرح والتحليل لمجموعة من نهاذج النظم الخبيرة العاملة في مجال المكتبات وبالتحديد في الخدمات للرجمية والرد على استفسارات المستهدين .

ويقسدم القصل الرابع ، تحليلا لأساليب الدرد على الاستفسارات والخدمات المرجعية ثم يعرض لبّناء نموذج نظام خبير في هذا المجال باستخدام لفة يربحة متعددة الأغراض ، بالإضافة لاستخدام عرك بحث-Search En gine خاص بحاوية جاهزة .

ويتعرض الفصل الحامس ، لعملية تقييم النظام الحبير من وجهة نظر مستخدم النظام .

والكتاب في مجمله موجه للعاملين في للكتبات للإطلاع على طرق تقديم الحدمات الحديثة التي تراحى البعد التكنولوجي، وإلى العاملين في بجال الحدمات للرجعية والرد على الاستفسارات، وكذلك لطلاب أقسام المكتبات والمعلومات في العالم العربي.

والله من وراء القصد ،

الناشر

